

SINNER WIND S.r.l.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 59,4 MW_p 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		
V20	Valutazione di Incidenza Ambientale	24022	D		
		CODICE ELABORATO			
		DC24022D-V20			
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		
00		-	-		
		NOME FILE	PAGINE		
		DC24022D-V20.doc	161 + copertina		
REV	DATA	MODIFICA	Elaborato	Controllato	Approvato
00	28/03/24	Emissione	Carella	Carella	Carella
01					
02					
03					
04					
05					
06					

Studio di Incidenza Ambientale

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

Marzo 2024

Collaborazioni:
Dott. veterinario Egidio Mallia

Dott. For. Rocco Carella



INDICE

1. Introduzione pag. 4

2. Descrizione dell'impianto pag. 5

3. Quadro normativo pag. 9

3.1 *Normativa internazionale* pag. 9

3.2 *Normativa comunitaria* pag. 11

3.3 *Normativa nazionale* pag. 12

4. Considerazioni preliminari sugli impatti e quadro della pianificazione pag. 15

4.1 *Uso delle risorse naturali* pag. 15

4.2 *Inquinamento e disturbi ambientali* pag. 17

4.3 *Rumori e vibrazioni* pag. 19

4.4 *Produzione di rifiuti* pag. 20

4.5 *Rischio di incidenti per sostanze e tecnologie utilizzate* pag. 20

4.6 *Quadro della pianificazione* pag. 20

5. Valori espressi dai siti d'interesse naturalistico del circondario pag. 77

5.1 *Parchi e Riserve* pag. 77

5.2 *Siti della Rete Natura 2000* pag. 79

5.3 *Important Bird Areas* pag. 89

6. Inquadramento territoriale ed ambientale dell'area d'intervento pag. 96

6.1 *Inquadramento geografico* pag. 96

6.2 *Aspetti geologico-pedologici* pag. 97

6.3 *Aspetti climatici, bioclimatici e fitoclimatici* pag. 100

6.4 *Componenti biotiche ed ecosistemi* pag. 103

6.4.1 *CORINE Land Cover* pag. 103

6.4.2 *Aspetti vegetazionali del contesto di vasta* pag. 109

6.4.3 *Elementi floristici di rilievo* pag. 112

6.4.4 *Flora e vegetazione nell'area d'indagine* pag. 77

6.4.5 *Ecosistemi e habitat dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE* pag. 117

6.4.6 *Analisi faunistica* pag. 123

6.4.7 *Principali elementi di connessione ecologica* pag. 137

7. Analisi degli impatti e mitigazioni pag. 139

7.1 *Considerazioni generali* pag. 139

7.2 *Analisi degli impatti del progetto* pag. 143

7.3 *Impatti cumulativi* pag. 152

7.4 *Mitigazioni proposte* pag. 153

8. Conclusioni pag. 155

BIBLIOGRAFIA pag. 157

1. INTRODUZIONE

Lo Studio di Incidenza in esame è stato redatto nell'ambito della procedura di VInCA relativa al progetto di realizzazione di un impianto eolico in progetto nell'area nota come *Marchesato*, nell'entroterra del Crotonese, in particolare posizionato all'interno delle superfici comunali di Scandale e San Mauro Marchesato. Lo studio è stato redatto seguendo gli indirizzi dell'allegato G del D.P.R. 357/97, il decreto che ha introdotto la VInCA (art. 5), in conformità a quanto integrato dal D.P.R. 120/03 (art. 6), e in accordo alle indicazioni delle Linee Guida Nazionali in materia prodotte di recente.

La valutazione appropriata (II° livello) della procedura di VInCA si è resa necessaria vista la distanza contenuta dell'area di progetto da siti della Rete Natura 2000, quali la Zona di Protezione Speciale *Marchesato e Fiume Neto* (IT9320303) e a Zona Speciale di Conservazione *Monte Fuscaldo* (IT9320110), potenzialmente passibili di incidenze da parte dell'opera. Il sito insiste inoltre nelle vicinanze di una ulteriore area protetta, l'Important Bird Area *Marchesato e Fiume Neto* (IT 149); si ricorda come le IBA siano state istituite da BirdLife a livello mondiale appositamente per la conservazione dell'avifauna, come noto il gruppo faunistico più sensibile alla tipologia progettuale in oggetto.

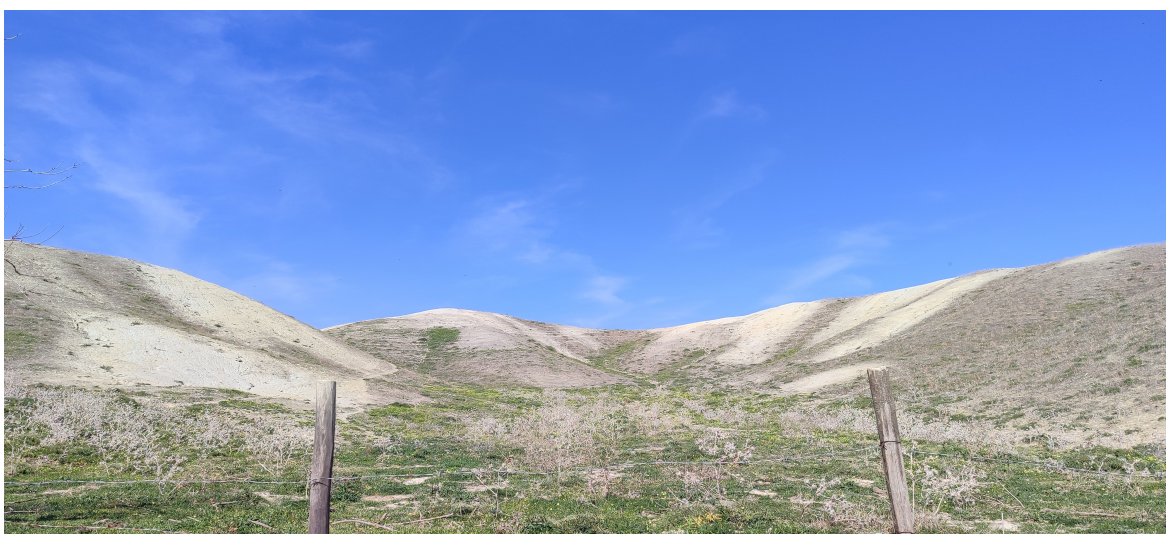


Figura – Uno scorcio di un settore del sito progettuale.

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.

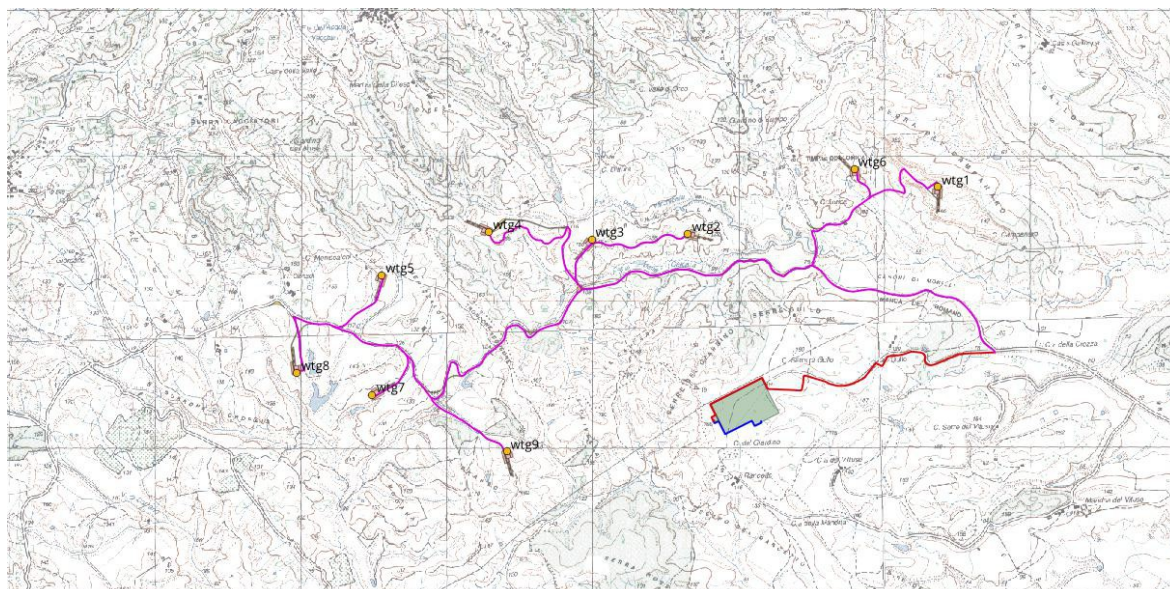


Figura - Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su IGM.

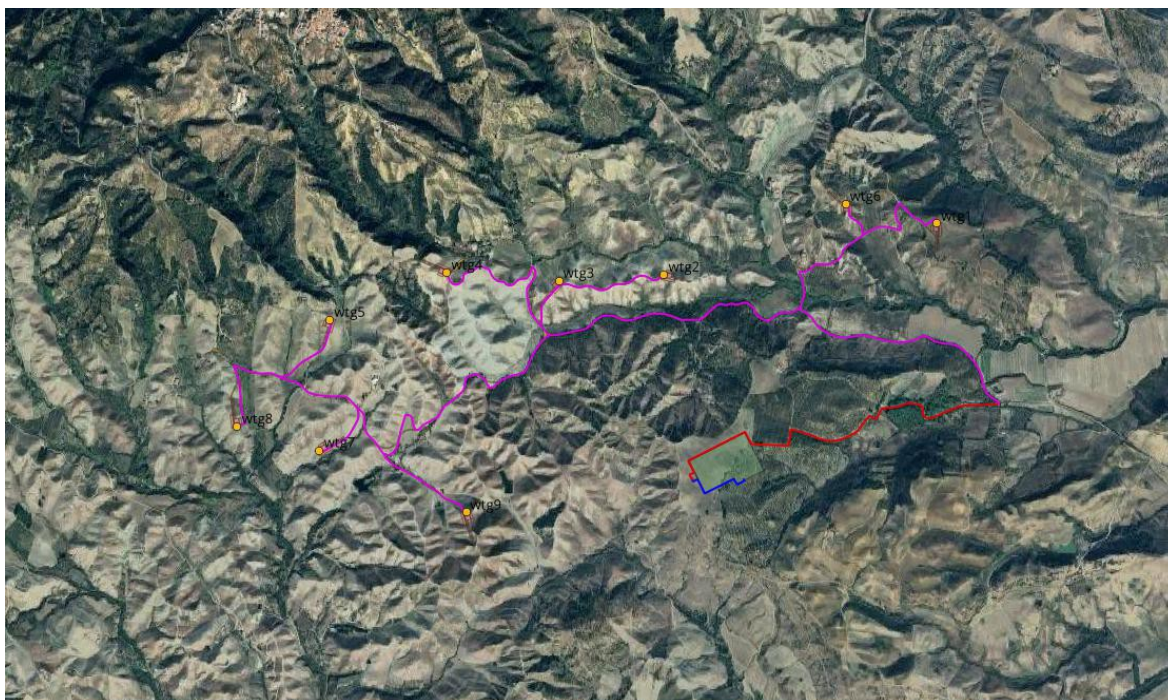


Figura - Ubicazione dell'impianto eolico e delle opere di connessione su ortofoto.

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

	97/49/CE che modifica l'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.
D.M. Ambiente del 3 aprile 2000	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.
D.M. Ambiente 3 aprile 2000	Linee Guida per la Gestione dei Siti Natura 2000.
D.P.R. 120/2003	Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
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	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.
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 155 del 06.07.05)	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).
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 156 del 07.07.05)	Elenco dei Siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 157 del 08.07.05)	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).
D.M. Ambiente 25 marzo 2005 (G.U. n. 168 del 21.07.05)	Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.
Documento di Intesa tra Governo, Regioni e province autonome di Trento e Bolzano (G.U. n. 303 del 28.12.2019)	Adozione "Linee Guida Nazionali in materia di VInCA – Direttiva 92/43/CEE articolo 6 paragrafi 3 e 4."
Rapporto 28/2020 SNPA (Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente)	Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).
NORMATIVA REGIONALE	
LR n. 10/2003	Norme in materia di aree protette
LR n. 47/2009	Tutela e valorizzazione degli Alberi monumentali e della flora spontanea autoctona della Calabria
LR n. 1/2019	Modifiche alla Legge Regionale 7 dicembre 2009, n. 47

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

4. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI SUGLI IMPATTI E QUADRO DELLA PIANIFICAZIONE

4.1 Uso delle risorse naturali

Consumo di suolo

Per **consumo di suolo** si intende l'insieme degli utilizzi per svariati fini della risorsa suolo da parte dell'uomo che con la sua azione determina una riduzione quantitativa o qualitativa della stessa. Se si considera il consumo di suolo direttamente connesso all'area in esame, la riduzione della risorsa suolo è da intendersi essenzialmente in senso quantitativo.

A livello generale gli eventuali effetti negativi di tali azioni sono di seguito elencati:

- riduzione di terreno potenzialmente utilizzabile per altri scopi (uso agricolo);
- alterazione degli ecosistemi naturali;
- modificazioni dei naturali percorsi di deflusso delle acque meteoriche.

Consumo delle risorse naturali

L'installazione di un nuovo impianto eolico è la fase della realizzazione del progetto che può provocare maggiori problematiche in merito al consumo di risorse naturali. Queste possono essere ricondotte entro livelli accettabili, compatibili con la conservazione delle risorse naturali presenti, grazie ad una puntuale e dettagliata descrizione dei valori naturalistici che caratterizzano l'area d'indagine. Un'analisi con metodi speditivi (fotointerpretazione) può comunque già in fase di progettazione, orientare un posizionamento delle macchine, evitando le porzioni del territorio con maggiori valori naturalistici. Per quanto riguarda invece gruppi faunistici (avifauna e chiroteri) particolarmente sensibili alla tipologia d'impianto in esame, il consumo di risorse naturali può essere legato anche alla fase di esercizio, per cui, fermo restando anche in questo caso l'importanza delle analisi preliminari, nei casi di maggior interesse naturalistico studi postumi e azioni puntuali di monitoraggio potranno fornire importanti contributi tecnico-scientifici.

Oltre alle interferenze tipicamente prodotte da un impianto eolico, quali occupazione di area da parte degli aerogeneratori, produzione di rumori estranei all'ambiente, ostacolo al

volo di avifauna e chiropteri, nella tabella seguente sono riportate le varie interferenze con l'ambiente naturale legate a specifiche azioni della realizzazione impiantistica.

Tipologia azione prevista nell'intervento	Interferenze con le risorse naturali
Splateamento delle strade esistenti di accesso.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Allargamento tratto strade sterrate esistenti.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Possibile svellimento di cespugli lateralmente alle strade.	Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione piste di servizio.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione della piazzola provvisoria.	Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Realizzazione della fondazione della torre.	Scavi, Movimento terra, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Trasporto e innalzamento dell'elica.	Movimentazione mezzi pesanti – Rumore – Emissioni da flusso veicolare.
Realizzazione di cabine elettriche.	Scavi, Rumore, Polveri, Occupazione di suolo, Possibile perdita di biodiversità.
Posa in opera di cavidotti elettrici interrati.	Scavi, Rumore, Polveri, Possibile perdita di biodiversità.
Ripristino dello stato dei luoghi ed eliminazione opere.	Rumore, Polveri, Movimentazione terra.

Tabella - Impatti e possibili interferenze causate dalle differenti tipologie di interventi legati alla realizzazione di un impianto eolico.

Se è vero che alcune delle interferenze causate dagli impianti eolici non possono essere evitate o mitigate più di tanto (occupazione dell'area, rumore della pala), per quanto riguarda invece in particolare il consumo di risorse naturali, come detto oculte scelte progettuali possono porre un serio limite agli impatti dell'opera.

Nell'ottica di conservare il più possibile le risorse naturali presenti all'interno dell'area di progetto, sono state adottate le seguenti precauzioni:

- adeguata ubicazione degli aerogeneratori e delle strutture annesse e opere accessorie, per realizzare la massima conservazione possibile degli habitat naturali e semi-naturali presenti nell'area considerata;
- impiego di macchine con torri tubolari e non tralicciate, caratterizzate da colorazione neutra realizzata con vernici non riflettenti, dotate di pale colorate con bande rosse evidenti e da lenta rotazione del rotore, aspetto quest'ultimo che si traduce in una forte riduzione in fase di esercizio del rumore emesso, e in una minore probabilità di collisione con l'avifauna;

- realizzazione di elettrodotti interrati quasi esclusivamente su viabilità esistente, in modo da contenere al massimo l'alterazione del contesto ecosistemico esistente, e di eliminare la possibilità di impatti degli uccelli con i conduttori aerei;
- mantenimento di un layout con congrua distanza tra gli aerogeneratori (almeno tre volte il diametro del rotore), nonché da altri impianti eolici esistenti o autorizzati, allo scopo di creare ampi corridoi liberi per il passaggio dell'avifauna, e scongiurare il cosiddetto *effetto selva*;
- limitazione nella creazione di nuove strade.

4.2 Inquinamento e disturbi ambientali

I possibili disturbi ambientali e fonti di inquinamento che potrebbero derivare dalla realizzazione dell'opera in esame sono riconducibili fondamentalmente alle seguenti componenti:

- Emissioni in atmosfera;
- Emissioni sonore e vibrazioni.

Emissioni in atmosfera

L'approccio dello studio del potenziale inquinamento atmosferico segue i passi dello schema generale di azione di ogni inquinante: l'emissione da una fonte, il trasporto, la diluizione e la reattività nell'ambiente e infine gli effetti esercitati sul bersaglio, sia vivente che non vivente.

Partendo dunque da questo schema, si individuano nel seguito gli elementi da prendere in considerazione per la caratterizzazione della componente, individuando i seguenti impatti attesi:

- emissioni di polveri;
- emissioni in atmosfera da flusso veicolare.

Gli impatti sull'aria dovuti alle emissioni di polveri ed alle emissioni in atmosfera da flusso veicolare sono assolutamente trascurabili per quanto concerne le attività previste nella fase di esercizio, pertanto la trattazione è relativa esclusivamente agli impatti attesi in fase di cantiere.

Emissioni di polveri

Gli impatti sull'aria connessi alla cantierizzazione, sono dovuti principalmente alle emissioni di polveri e sono collegati in particolare alle attività di scavo, alla movimentazione dei materiali, allo stoccaggio e confezionamento delle materie prime, che in determinate circostanze possono causare il sollevamento di polvere.

Gli impatti sulla componente aria riguardano le seguenti emissioni:

- Movimentazione terre aree di scavo e di cantiere: Polveri Totali Sospese;
- Macchine operatrici cantiere e traffico veicolare: ossidi di azoto (NO_x), materiale particolato (PM), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂).

Al fine di mitigare tali impatti sarà prevista:

- la bagnatura periodica delle piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione dei cantieri fissi, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
- la copertura dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti, sia in carico che a vuoto, mediante teloni.

Emissioni in atmosfera da flusso veicolare dei mezzi di cantiere

L'analisi dell'impatto sull'inquinamento atmosferico generato dalla presenza di flusso veicolare durante le fasi di cantierizzazione è quella tipica degli inquinanti a breve raggio, poiché la velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame.

Tecnicamente vengono definiti inquinanti a breve raggio quei composti ed elementi che, fuoriusciti dagli scappamenti dei motori, causano effetti limitati nello spazio e nel tempo; essi comprendono, principalmente l'ossido di carbonio, i composti del piombo, gli idrocarburi e le polveri. Gli inquinanti a lungo raggio sono invece quelli il cui effetto dannoso viene a realizzarsi grazie ad una diffusione atmosferica su larga scala ed una serie di complessi fenomeni chimico-fisici che ne alterano le caratteristiche iniziali; essi comprendono fra l'altro, l'anidride solforosa e l'anidride solforica, gli ossidi di azoto e i gas serra.

Gli impatti sulla componente aria dovuti al traffico riguardano le seguenti emissioni: ossidi di azoto (NO_x), materiale particolato (PM), composti organici volatili non metanici (COVNM), monossido di carbonio (CO), biossido di zolfo (SO₂).

Per quanto riguarda le mitigazioni specifiche non esistono fattori sui quali intervenire significativamente, se si fa eccezione per la possibile utilizzazione di automezzi alimentati da GPL e gas metano. In ogni caso è bene però sottolineare che si tratta di un impatto temporaneo legato alla durata del cantiere e pertanto da considerarsi estremamente reversibile.

4.3 Rumore e vibrazioni

Al fine di valutare correttamente l'impatto acustico derivante dalla realizzazione di una qualsiasi opera occorre procedere preliminarmente alla caratterizzazione dell'area territoriale oggetto di intervento dal punto di vista acustico. Anche in questo caso al fine di una maggiore chiarezza e per meglio pianificare le azioni di mitigazione conviene distinguere tra fase di cantiere ed esercizio

Fase di cantiere

Relativamente alla fase di cantiere, le attività che costituiscono possibili fonti di inquinamento acustico possono essere individuate come di seguito:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- innalzamento e messa in opera degli aerogeneratori.

In ogni caso trattasi di impatti reversibili, in quanto strettamente legati alla durata dei lavori.

Di seguito si riporta un elenco di tutti gli interventi previsti in progetto che possono fornire un contributo alla mitigazione degli impatti attesi e finora descritti:

- In fase di cantiere verranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature rispondenti alla Direttiva 2000/14/CE, sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi;
- completo rispetto del T.U. D. Lgs. 81/08.

Fase di esercizio

La massima rumorosità prodotta dagli aerogeneratori in fase di esercizio, deve essere contenuta entro i limiti indicati nello specifico Decreto del MITE emanato lo scorso anno (1 giugno 2022), come da prodotto studio acustico previsionale.

4.4 Produzione di rifiuti

In considerazione delle caratteristiche del progetto in esame, la produzione di rifiuti è soprattutto legata alla fase d'intervento, per cui è solo da considerarsi del materiale di tipo inerte derivante dall'imballaggio dei macchinari. Quindi l'intervento non causerà la produzione di rifiuti speciali e rifiuti tossico-nocivi (rifiuti pericolosi).

Si raccomanda l'adozione delle seguenti misure mitigative:

- raccolta e smaltimento differenziato dei rifiuti prodotti dalle attività di cantiere (imballi, legname, ferro, ecc.);
- conferimento in discarica autorizzata esclusivamente del materiale non altrimenti riutilizzabile secondo le disposizioni normative vigenti.

4.5 Rischio di incidenti per sostanze e le tecnologie utilizzate

Data la tipologia delle opere in esame, non si segnalano lavorazioni che prevedano l'utilizzo di sostanze e tecnologie che siano fonti di incidenti.

4.6 Quadro di riferimento programmatico

POLITICA ENERGETICA NAZIONALE

(Fonte: <https://www.mase.gov.it/energia/fonti-rinnovabili-e-georisorse>)

Le fonti rinnovabili rivestono un ruolo chiave all'interno del quadro energetico nazionale in quanto sono forme di energia alternative, che rispettano le risorse provenienti dal mondo naturale.

Hanno un ruolo di primo piano sia per le azioni che è necessario intraprendere a livello Paese in attuazione degli impegni assunti a livello comunitario per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030, sia per fronteggiare le crisi energetiche che scaturiscono da fattori geopolitici o da emergenze con conseguenze d'insieme.

Le azioni per lo sviluppo del settore sono molteplici. Accanto all'attuazione delle riforme e degli investimenti strutturati nell'ambito del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), si sta procedendo con un significativo percorso di semplificazione dei procedimenti

abilitativi per la realizzazione di impianti rinnovabili, oltre alla definizione di un nuovo quadro incentivante finalizzato a garantire l'adeguato sostegno finanziario e la necessaria stabilità agli investimenti nel settore.

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

(Fonte: <https://www.mase.gov.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile>)

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, presentata al Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017, proseguendo il disegno già avviato dalla "Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002-2010", persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese. La Strategia è articolata in cinque aree:

- Persone
- Pianeta
- Prosperità
- Pace
- Partnership

Nell'area di intervento Prosperità è previsto, tra gli obiettivi generale, quello di Decarbonizzare l'economia, attraverso l'obiettivo specifico di "incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali ed il paesaggio."

In relazione alla suddetta strategia, risulta evidente che il progetto in esame:

- non risulta specificamente contemplato dalla Strategia stessa, che opera, ovviamente, ad un livello molto superiore di programmazione;
- presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia stessa in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Strategia Energetica Nazionale 2017 (SEN)

(link: <https://www.mite.gov.it/comunicati/strategia-energetica-nazionale-2017>)

Con D.M. del Ministero dello Sviluppo Economico e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, è stata adottata la Strategia Energetica Nazionale 2017, il

piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico.

La SEN2017 è il risultato di un processo articolato e condiviso durato un anno che ha coinvolto, sin dalla fase istruttoria, gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. Nella fase preliminare sono state svolte due audizioni parlamentari, riunioni con i gruppi parlamentari, le Amministrazioni dello Stato e le Regioni. La proposta di Strategia è stata quindi posta in consultazione pubblica per tre mesi, con una ampia partecipazione: oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario hanno formulato osservazioni e proposte, per un totale di 838 contributi tematici, presentati nel corso di un'audizione parlamentare dalle Commissioni congiunte Attività produttive e Ambiente della Camera e Industria e Territorio del Senato.

L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% - e sono stati compiuti importanti progressi tecnologici che offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità. La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più:

- competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Fra i target quantitativi previsti dalla SEN:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030;
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015; in termini settoriali, l'obiettivo si articola in una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015; in una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015; in una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015;

- riduzione del differenziale di prezzo dell'energia: contenere il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa (nel 2016 pari a circa 2 €/MWh) e quello sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE (pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e al 25% in media per le imprese);
- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone con un obiettivo di accelerazione al 2025, da realizzare tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali;
- razionalizzazione del downstream petrolifero, con evoluzione verso le bioraffinerie e un uso crescente di biocarburanti sostenibili e del GNL nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio;
- verso la decarbonizzazione al 2050: rispetto al 1990, una diminuzione delle emissioni del 39% al 2030 e del 63% al 2050;
- raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 Milioni nel 2013 a 444 Milioni nel 2021;
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa;
- nuovi investimenti sulle reti per maggiore flessibilità, adeguatezza e resilienza; maggiore integrazione con l'Europa; diversificazione delle fonti e rotte di approvvigionamento gas e gestione più efficiente dei flussi e punte di domanda;
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030 (rapporto tra il saldo import/export dell'energia primaria necessaria a coprire il fabbisogno e il consumo interno lordo), grazie alla forte crescita delle rinnovabili e dell'efficienza energetica.

Il raggiungimento degli obiettivi presuppone alcune condizioni necessarie e azioni trasversali:

- infrastrutture e semplificazioni: la SEN 2017 prevede azioni di semplificazione e razionalizzazione della regolamentazione per garantire la realizzazione delle infrastrutture e degli impianti necessari alla transizione energetica, senza tuttavia indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio né il grado di partecipazione alle scelte strategiche;
- costi della transizione: grazie all'evoluzione tecnologica e ad una attenta regolazione, è possibile cogliere l'opportunità di fare efficienza e produrre energia da rinnovabili a costi sostenibili. Per questo la SEN segue un approccio basato prevalentemente su fattori abilitanti e misure di sostegno che mettano in competizione le tecnologie e stimolino continui miglioramenti sul lato dell'efficienza;
- compatibilità tra obiettivi energetici e tutela del paesaggio: la tutela del paesaggio è un valore irrinunciabile, pertanto per le fonti rinnovabili con maggiore potenziale

residuo sfruttabile, cioè eolico e fotovoltaico, verrà data priorità all'uso di aree industriali dismesse, capannoni e tetti, oltre che ai recuperi di efficienza degli impianti esistenti. Accanto a ciò si procederà, con Regioni e amministrazioni che tutelano il paesaggio, alla individuazione di aree, non altrimenti valorizzabili, da destinare alla produzione energetica rinnovabile;

- effetti sociali e occupazionali della transizione: fare efficienza energetica e sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili genera un bilancio netto positivo anche in termini occupazionali, ma si tratta di un fenomeno che va monitorato e governato, intervenendo tempestivamente per riqualificare i lavoratori spiazzati dalle nuove tecnologie e formare nuove professionalità, per generare opportunità di lavoro e di crescita.

Per quanto concerne, nello specifico, l'obiettivo di promuovere ulteriormente la diffusione delle tecnologie rinnovabili, la Strategia SEN 2017 prevede nello specifico il raggiungimento del 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015.

In termini settoriali, l'obiettivo si articola in:

- una quota di rinnovabili sul consumo elettrico del 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
- una quota di rinnovabili sugli usi termici del 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
- una quota di rinnovabili nei trasporti del 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.

In relazione all'analisi effettuata, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dalla Strategia in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Programma Operativo Nazionale (PON) 2014-2020

(Fonte: <https://www.ponic.gov.it/sites/PON/homepage>)

La Commissione europea ha approvato il 23 giugno 2015, e successivamente modificato il 24 novembre 2015, il Programma Operativo Nazionale (PON) Imprese e Competitività 2014-2020, dotato di un budget complessivo di oltre 2.4 miliardi di euro, di cui 1.7 miliardi provenienti dal Fondo europeo per lo sviluppo regionale (FESR) e 643 milioni di cofinanziamento nazionale.

Il Programma intende accrescere gli investimenti nei settori chiave nelle Regioni meno sviluppate (Basilicata, Calabria, Campania, Puglia, Sicilia) e in quelle in transizione (Abruzzo, Molise, Sardegna), riavviando una dinamica di convergenza Sud/Centro-Nord che possa sostenere un duraturo processo di sviluppo dell'intero Sistema Paese attraverso interventi per la salvaguardia del tessuto produttivo esistente e per la riqualificazione dei modelli di specializzazione produttiva.

Il pacchetto d'investimenti si propone di favorire la crescita economica e il rafforzamento della presenza delle aziende italiane nel contesto produttivo globale, in particolare le piccole e medie imprese, articolando gli interventi su 4 obiettivi tematici:

- OT 1 - rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione;
- OT 2 – migliorare l'accesso e l'utilizzo del ICT, nonché l'impiego e la qualità delle medesime;
- OT 3 - promuovere la competitività delle piccole e medie imprese;
- OT 4 - sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori.

Il raggiungimento dell'obiettivo tematico 4 (Energia Sostenibile) è previsto attraverso le seguenti azioni:

- Riduzione consumi energetici e CO₂ nelle imprese e integrazione FER (30% degli investimenti);
- Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione e trasmissione dell'energia (63% degli investimenti);
- Realizzazione di sistemi intelligenti di stoccaggio (7% degli investimenti).

Il nuovo Programma nazionale (PN) "Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale" per il ciclo di programmazione 2021-2027 della politica di coesione è stato approvato con Decisione di esecuzione C(2022) 8821 finale del 29.11.2022.

Il PN, con una dotazione finanziaria complessiva pari a oltre 5 miliardi di euro tra contributo FESR e cofinanziamento nazionale, presenta le seguenti caratteristiche:

- è direttamente ed esclusivamente rivolto alle imprese, soprattutto PMI, delle sette Regioni meno sviluppate del Mezzogiorno attraverso un insieme di interventi differenziati per finalità, attività ammissibili, procedure di accesso, forma e intensità delle agevolazioni in grado di soddisfare i fabbisogni di investimento delle imprese lungo tutto il loro ciclo di vita, dalla nascita, al consolidamento e allo sviluppo;
- le risorse sono distribuite sui due obiettivi di policy, corrispondenti alle priorità della UE in tema di innovazione, competitività, energia, al fine di supportare i processi relativi alla doppia transizione verde e digitale: OP 1 "un'Europa più competitiva e intelligente" e OP 2 "un'Europa più resiliente e verde";
- ha una governance interistituzionale, con il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT) in funzione di Autorità di Gestione (AdG) e il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con funzioni di Organismo intermedio (OI).

Attualmente sono pianificati una serie di incontri atti a presentare proposte riguardante le iniziative promosse dal Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività 21-27.

In relazione al Piano Operativo Nazionale, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) è lo strumento fondamentale per cambiare la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione.

Il Piano si struttura in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

Il Ministero dello Sviluppo Economico ha pubblicato il 21 gennaio del 2020 il testo [Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima](#), predisposto con il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che recepisce le novità contenute nel Decreto Legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

I principali obiettivi del Piano sono:

Decarbonizzazione (comprese le fonti rinnovabili): un obiettivo, non direttamente conseguente alle previsioni del pacchetto europeo, è l'abbandono del carbone per la produzione elettrica. Il raggiungimento di questo obiettivo presuppone la realizzazione di impianti e infrastrutture sufficienti per sostituire la corrispondente produzione energetica e per mantenere in equilibrio il sistema elettrico. Sul fronte delle fonti rinnovabili, l'obiettivo è stato definito tenendo conto di tre elementi fondamentali:

- fornire un contributo all'obiettivo europeo coerente con le previsioni del regolamento governante;
- accrescere la quota dei consumi coperti da fonti rinnovabili nei limiti di quanto possibile, considerando, nel settore elettrico, la natura intermittente delle fonti con

maggior potenziale di sviluppo (eolico e fotovoltaico) e, nei settori termico, i limiti all'uso delle biomasse, conseguenti ai contestuali obiettivi di qualità dell'aria;

- l'esigenza di contenere il consumo di suolo: ciò ha condotto a definire un obiettivo di quota dei consumi totali coperti da fonti rinnovabili pari al 30% al 2030.

Per quanto concerne nello specifico la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, oltre che la salvaguardia e il potenziamento del parco installato, il Piano prevede una diffusione rilevante sostanzialmente di eolico e fotovoltaico, con un installato medio annuo dal 2019 al 2030 pari, rispettivamente, a circa 3200 MW e circa 3800 MW, a fronte di un installato medio degli ultimi anni complessivamente di 700 MW.

Efficienza energetica: in tale ambito sono definiti diversi obiettivi da raggiungere, tra cui:

- la riduzione, al 2030, del fabbisogno di energia primaria europeo del 32,5%, rispetto alle proiezioni elaborate dalla CE nel 2007 con lo scenario Primes;
- la riduzione, in ciascuno degli anni dal 2021 al 2030, dei consumi finali di energia di un valore pari allo 0,8% dei consumi medi annui del triennio 2016-2018, mediante politiche attive;
- la penetrazione dell'elettricità nei trasporti, mediante diffusione di auto elettriche e ibride.

Sicurezza energetica: il Piano punta a migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento, da un lato, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e, dall'altro, diversificando le fonti di approvvigionamento, ad esempio con il ricorso al gas naturale anche tramite GNL, avvalendosi di infrastrutture coerenti con lo scenario di decarbonizzazione profonda al 2050.

Mercato interno: il Piano intende garantire maggior flessibilità del sistema elettrico, ampliando le risorse che potranno fornire i servizi necessari all'equilibrio in tempo reale tra domanda e offerta. Parimenti, le regole del mercato dovranno evolvere in modo da favorire l'integrazione della crescente quota di rinnovabili, ad esempio con un progressivo avvicinamento del termine di negoziazione a quello di consegna fisica dell'elettricità.

Ricerca, innovazione e competitività: in tema di ricerca, il Piano punta a migliorare la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica e a favorire l'introduzione di tecnologie, sistemi e modelli organizzativi e gestionali funzionali alla stessa transizione energetica e alla sicurezza.

In tabella seguente, tratta dal PNIEC, sono illustrati i principali obiettivi al 2030 previsti su energie rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli Obiettivi di Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10% ¹
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella - Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030.

Per raggiungere gli obiettivi sopra riportati, verranno attuate le misure previste nella tabella sottostante.

	Esenzione oneri autoconsumo per piccoli impianti	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG noETS: -33%
	Promozione dei PPA per grandi impianti a fonte rinnovabile	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Incentivazione dei grandi impianti a fonte rinnovabile mediante procedure competitive per le tecnologie più mature (FER-1)	Economico	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Supporto a grandi impianti da fonte rinnovabile con tecnologie innovative e lontane dalla competitività (FER-2)	Economico	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG ETS: -43%; GHG noETS: -33%
	Aggregazione di piccoli impianti per l'accesso all'incentivazione	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
FER elettriche	Concertazione con enti territoriali per l'individuazione di aree idonee	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Semplificazione di autorizzazioni e procedure per il revamping/repowering e riconversioni di impianti esistenti	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Promozione di azioni per l'ottimizzazione della produzione degli impianti esistenti	Informazione	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Supporto all'installazione di sistemi di accumulo distribuito	Economico	FER tot : 30%; FER-E : 55%	
	Semplificazione delle autorizzazioni per autoconsumatori e comunità a energia rinnovabile	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	GHG noETS: -33%
	Revisione della normativa per l'assegnazione delle concessioni idroelettriche	Regolatorio	FER tot : 30%; FER-E : 55%	

Tabella - Principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC.

In relazione al PNIEC il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, legati all'obiettivo di Decarbonizzazione e per cui gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, come l'impianto proposto, costituiscono uno strumento fondamentale per raggiungerlo.

Piano di Azione Nazionale per le fonti rinnovabili

La politica europea sulle energie ed il clima hanno indicato 3 obiettivi chiari per il 2020:

- la riduzione delle emissioni di gas serra del 20%
- l'aumento dell'efficienza energetica del 20%
- l'aumento del 20% delle energie rinnovabili

Per raggiungere questi obiettivi energetici, a ciascuno dei 27 Stati Membri è stato chiesto da parte della Comunità Europea di produrre un Piano di Azione Nazionale – il PAN – per delineare i percorsi e le politiche interne in vista del raggiungimento dei singoli obiettivi nazionali per le energie rinnovabili.

In Europa, [alcuni paesi si distinguono per la conversazione sulle energie rinnovabili](#), e l'Italia è uno dei top player. Per il 2018 e il 2020, rispettivamente, l'Italia ha battuto i suoi obiettivi di energia rinnovabile. L'energia totale prodotta da energia idroelettrica, solare, eolica, bioenergetica e geotermica in Italia per il 2018 ha raggiunto 17,8% del consumo finale lordo, superando l'obiettivo di 17% fissato per il 2020.

Nel 2018 in Italia si è registrato un consumo di 7,7% nel settore dei trasporti per i singoli settori, 33,9% nella produzione di energia elettrica e 19,2% nel consumo di calore da fonti

rinnovabili. Complessivamente, con quella quantità di consumi elettrici, l'Italia ha superato di molto l'obiettivo del Piano d'Azione Nazionale sulle fonti energetiche rinnovabili, detto anche PAN, per gli anni 2018 (24,6%) e 2020 (26,4%).

L'ambizioso obiettivo per il 2030 fissato dal Piano Nazionale Energia e Clima dell'Italia prevede un consumo di 30% con fonti rinnovabili. Questo rende quindi necessario che l'Italia promuova e installi i suoi piani di energia rinnovabile in futuro.

In relazione al Piano di Azione Nazionale, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA)

Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 23 dicembre 2021 è stato approvato il Programma Nazionale di Controllo dell'inquinamento Atmosferico (PNCIA), ai sensi dell'art. 4, comma 3, del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81.

Il Programma è predisposto in attuazione della direttiva EU 2016/2284 (National Emission Ceilings- NEC), tenendo conto degli obiettivi stabiliti per l'Italia di riduzione al 2020 e al 2030 delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici:

Inquinante	Obiettivi 2020	Obiettivi 2030
Biossido di zolfo (SO ₂)	35%	71%
Ossidi di azoto (NO _x)	40%	65%
Composti Organici Non Volatili (COVNM)	35%	46%
Ammoniaca (NH ₃)	5%	16%
Particolato (PM _{2,5})	10%	40%

Tabella - Obiettivi di riduzione assegnati all'Italia dalla direttiva NEC.

Per il raggiungimento dei targets assegnati all'Italia per il 2030, che risultano particolarmente ambiziosi, soprattutto quelli riferiti al PM_{2,5} e all'ammoniaca (settore agricoltura), stando agli scenari tendenziali elaborati, si prevede la necessità di implementare misure aggiuntive.

Gli obiettivi al 2030 saranno perseguiti tramite la dismissione delle centrali termoelettriche alimentate a carbone entro il 2025, il raggiungimento di una quota pari al 55% di fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica, la diffusione di circa 5 milioni di auto elettriche, la forte metanizzazione del trasporto mezzi sia su strada che navale, la riduzione delle emissioni di gas serra nel settore non ETS del 33% rispetto ai livelli del 2005. Di seguito le misure individuate per il settore dell'energia elettrica dal PN CIA.

Settore	Codice	Nome	Descrizione	Tipologia
Elettrico	E1	Phase-out del carbone	Eliminazione progressiva degli impianti di generazione elettrica alimentati a carbone secondo uno scenario completo di uscita al 2025. Tale azione è sostenuta da una serie di interventi paralleli atti ad assicurare la sicurezza del sistema quali sviluppi e rinforzi di rete, potenza di generazione, accumuli, organizzazione dei mercati dei servizi, finalizzate alla piena integrazione delle rinnovabili, al superamento delle congestioni, alla gestione del tema dell' <i>overgeneration</i> .	Programmatico
Elettrico	E2	Decreto biometano	Ridimensionamento delle forme di incentivazione delle bioenergie senza perdere l'attuale quota di produzione ad eccezione dei bioliquidi, per cui si prevede un blocco dell'incentivazione in favore della conversione del biogas in biometano. Oltre alla finalità di ridurre le emissioni in atmosfera, tale misura promuove una concorrenza leale sul mercato delle materie prime, il rispetto del principio della "cascata" e lo sviluppo delle filiere a minor impatto e che non sono in competizione con il mondo agricolo per l'uso del terreno.	Tariffario
Elettrico	E3	Fotovoltaico negli edifici	Introduzione dell'obbligo di integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o sottoposti a ristrutturazioni rilevanti e perfezionamento della normativa sulla quota minima di fotovoltaico in tali edifici. Promozione dei sistemi integrati di produzione di calore efficiente e rinnovabile, come ad esempio i sistemi ibridi.	Regolatorio

Tabella - Misure, per il raggiungimento dei targets al 2030, nel settore della produzione di energia elettrica individuate dal PNCA.

In relazione al Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCA), la soluzione progettuale presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

In particolare, secondo quanto emerge dall'ultimo Bilancio Energetico Regionale della Calabria relativo all'anno 2019 nella produzione elettrica, la principale fonte di energia primaria destinata alla trasformazione è stato il gas naturale che alimenta le quattro centrali a gas presenti sul territorio regionale (Scandale, Simeri Cricchi, Rizziconi e Altomonte), pertanto la realizzazione della soluzione progettuale rappresenterebbe concretamente un contributo per il raggiungimento dei targets stabiliti dall'Unione Europea precedentemente descritti, sia a livello nazionale che regionale.

Piano di Azione Italiano per l'Efficienza Energetica (PAEE)

Il PAEE 2017, elaborato su proposta dell'ENEA ai sensi dell'articolo 17, comma 1 del D.lgs. 102/2014, a seguito di un sintetico richiamo agli obiettivi di efficienza energetica al 2020 fissati dall'Italia, illustra i risultati conseguiti al 2016 e le principali misure attivate e in cantiere per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica al 2020. In particolare il Piano, coerentemente con le linee guida della Commissione Europea per la compilazione, riporta nel secondo capitolo gli obiettivi nazionali di riduzione dei consumi di energia primaria e finale, specificando i risparmi negli usi finali di energia attesi al 2020 per singolo settore economico e per principale strumento di promozione dell'efficienza

energetica. Il capitolo 2, inoltre, illustra i risultati conseguiti al 31 dicembre 2016 per effetto delle misure di policy già operative nel nostro Paese.

Gli obiettivi quantitativi nazionali proposti al 2020, espressi in termini di risparmi negli usi finali di energia e nei consumi di energia primaria, sono i seguenti:

- risparmio di 15.5 Mtep di energia finale su base annua e di 20 Mtep di energia primaria, raggiungendo al 2020 un livello di consumi di circa il 24% inferiore rispetto allo scenario di riferimento europeo;
- evitare l'emissione annua di circa 55 milioni di tonnellate di CO₂;
- risparmiare circa 8 miliardi di euro l'anno di importazioni di combustibili fossili.

Tali obiettivi dovranno essere raggiunti intervenendo su sette aree prioritarie con specifiche misure concrete a supporto: l'edilizia, gli edifici degli enti pubblici, il settore industriale e dei trasporti, regolamentazione della rete elettrica, settore del riscaldamento e raffreddamento ivi compresa la cogenerazione, formazione ed informazione dei consumatori, regimi obbligatori di efficienza energetica.

Per il settore industriale si prevede l'utilizzo dei certificati "bianchi" come mezzo incentivante in relazione agli obiettivi di risparmio energetico fissati dall'articolo 7, paragrafo 1 della direttiva 2012/27/UE.

In relazione al Piano di Azione Italiano per l'efficienza Energetica, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano in quanto impianto di produzione energetica da fonte rinnovabile.

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica dovuta all'epidemia da covid-19.

Il Piano presentato dall'Italia si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Si tratta di un intervento che intende riparare i danni economici e sociali della crisi pandemica, contribuire a risolvere le debolezze strutturali dell'economia italiana, e accompagnare il Paese su un percorso di transizione ecologica e ambientale.

Il Piano si articola in sedici Componenti, raggruppate in sei Missioni. Di seguito si riportano le Missioni del PNRR.



Missione 1: Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo

Sostiene la transizione digitale del Paese, nella modernizzazione della pubblica amministrazione, nelle infrastrutture di comunicazione e nel sistema produttivo. Ha l'obiettivo di garantire la copertura di tutto il territorio con reti a banda ultra-larga, migliorare la competitività delle filiere industriali, agevolare l'internazionalizzazione delle imprese. Investe inoltre sul rilancio di due settori che caratterizzano l'Italia: il turismo e la cultura.



Missione 2: Rivoluzione verde e transizione ecologica

È volta a realizzare la transizione verde ed ecologica della società e dell'economia per rendere il sistema sostenibile e garantire la sua competitività. Comprende interventi per l'agricoltura sostenibile e per migliorare la capacità di gestione dei rifiuti; programmi di investimento e ricerca per le fonti di energia rinnovabili; investimenti per lo sviluppo delle principali filiere industriali della transizione ecologica e la mobilità sostenibile. Prevede inoltre azioni per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico e privato; e iniziative per il contrasto al dissesto idrogeologico, per salvaguardare e promuovere la biodiversità del territorio, e per garantire la sicurezza dell'approvvigionamento e la gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche.



Missione 3: Infrastrutture per una mobilità sostenibile

Si pone l'obiettivo di rafforzare ed estendere l'alta velocità ferroviaria nazionale e potenziare la rete ferroviaria regionale, con una particolare attenzione al Mezzogiorno. Potenzia i servizi di trasporto merci secondo una logica intermodale in relazione al sistema degli aeroporti. Promuove l'ottimizzazione e la digitalizzazione del traffico aereo. Punta a garantire l'interoperabilità della piattaforma logistica nazionale (PNL) per la rete dei porti.



Missione 4: Istruzione e ricerca

Punta a colmare le carenze strutturali, quantitative e qualitative, dell'offerta di servizi di istruzione nel nostro Paese, in tutto in ciclo formativo. Prevede l'aumento dell'offerta di posti negli asili nido, favorisce l'accesso all'università, rafforza gli strumenti di orientamento e riforma il reclutamento e la formazione degli insegnanti. Include anche un significativo rafforzamento dei sistemi di ricerca di base e applicata e nuovi strumenti per il trasferimento tecnologico, per innalzare il potenziale di crescita.



Missione 5: Coesione e inclusione

Investe nelle infrastrutture sociali, rafforza le politiche attive del lavoro e sostiene il sistema duale e l'imprenditoria femminile. Migliora il sistema di protezione per le situazioni di fragilità sociale ed economica, per le famiglie, per la genitorialità. Promuove inoltre il ruolo dello sport come fattore di inclusione. Un'attenzione specifica è riservata alla coesione territoriale, col rafforzamento delle Zone Economiche Speciali e la Strategia nazionale delle aree interne. Potenzia il Servizio Civile Universale e promuove il ruolo del terzo settore nelle politiche pubbliche.



Missione 6: Salute

È focalizzata su due obiettivi: il rafforzamento della prevenzione e dell'assistenza sul territorio, con l'integrazione tra servizi sanitari e sociali, e l'ammodernamento delle dotazioni tecnologiche del Servizio Sanitario Nazionale (SSN). Potenzia il Fascicolo Sanitario Elettronico e lo sviluppo della telemedicina. Sostiene le competenze tecniche, digitali e manageriali del personale del sistema sanitario, oltre a promuovere la ricerca scientifica in ambito biomedico e sanitario.

Figura - Missioni del PNRR.

Nell'immagine seguente sono riportate le risorse assegnate alla Missione 2 e alle componenti del PNRR.

 M2. RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA	PNRR (a)	React EU (b)	Fondo complementare (c)	Totale (d)=(a)+(b)+(c)
M2C1 - AGRICOLTURA SOSTENIBILE ED ECONOMIA CIRCOLARE	5,27	0,50	1,20	6,97
M2C2 - TRANSIZIONE ENERGETICA E MOBILITA' SOSTENIBILE	23,78	0,18	1,40	25,36
M2C3 - EFFICIENZA ENERGETICA E RIQUALIFICAZIONE DEGLI EDIFICI	15,36	0,32	6,56	22,24
M2C4 - TUTELA DEL TERRITORIO E DELLA RISORSA IDRICA	15,06	0,31	0,00	15,37
Totale Missione 2	59,47	1,31	9,16	69,94


Figura - Composizione del PNRR per missioni e componenti.

Il PNRR è un'occasione unica per accelerare la transizione delineata, superando barriere che si sono dimostrate critiche in passato. La Missione 2, intitolata Rivoluzione Verde e Transizione ecologica, consiste di 4 Componenti:

- C1. Economia circolare e agricoltura sostenibile
- C2. Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile
- C3. Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
- C4 Tutela del territorio e della risorsa idrica.

Tra gli obiettivi generali della “Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica”, ve ne sono alcuni specifici per le fonti rinnovabili, riportati a seguire:

OBIETTIVI GENERALI:



M2C1 - ECONOMIA CIRCOLARE E AGRICOLTURA SOSTENIBILE

- Miglioramento della capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e avanzamento del paradigma dell'economia circolare
- Sviluppo di una filiera agroalimentare sostenibile, migliorando le prestazioni ambientali e la competitività delle aziende agricole
- Sviluppo di progetti integrati (circolarità, mobilità, rinnovabili) su isole e comunità

Figura - Obiettivi Generali M2C1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile.

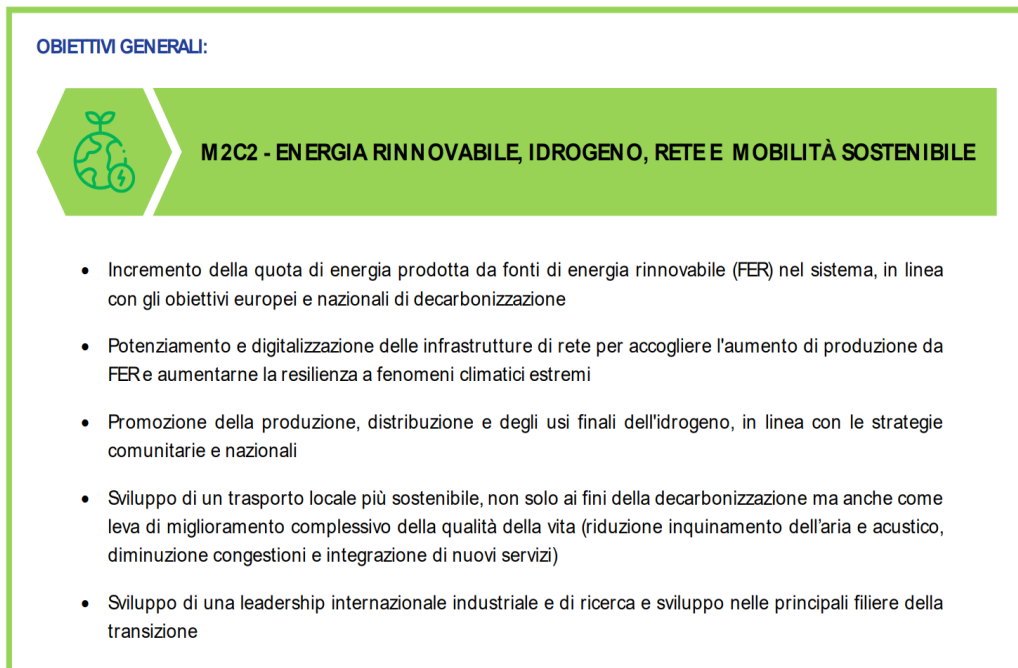


Figura - Obiettivi Generali M2C2 – Energia Rinnovabile, Idrogeno, Rete mobilità sostenibile.

L'obiettivo di questa componente è di contribuire al raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione attraverso cinque linee di riforme e investimenti, concentrate nei primi tre settori.

QUADRO DELLE MISURE E RISORSE (MILIARDI DI EURO):



M2C2 - ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITA' SOSTENIBILE

23,78
Mld
Totale

Ambiti di intervento/Misure	Totale
1. Incrementare la quota di energia prodotta da fonti di energia rinnovabile	5,90
Investimento 1.1: Sviluppo agro-voltaico	1,10
Investimento 1.2: Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'auto-consumo	2,20
Investimento 1.3: Promozione impianti innovativi (incluso <i>off-shore</i>)	0,68
Investimento 1.4: Sviluppo biometano	1,92
Riforma 1.1: Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti rinnovabili <i>onshore</i> e <i>offshore</i> , nuovo quadro giuridico per sostenere la produzione da fonti rinnovabili e proroga dei tempi e dell'ammissibilità degli attuali regimi di sostegno	-
Riforma 1.2: Nuova normativa per la promozione della produzione e del consumo di gas rinnovabile	-
2. Potenziare e digitalizzare le infrastrutture di rete	4,11
Investimento 2.1: Rafforzamento <i>smart grid</i>	3,61
Investimento 2.2: Interventi su resilienza climatica delle reti	0,50
3. Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno	3,19
Investimento 3.1: Produzione in aree industriali dismesse	0,50
Investimento 3.2: Utilizzo dell'idrogeno in settori <i>hard-to-abate</i>	2,00
Investimento 3.3: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto stradale	0,23
Investimento 3.4: Sperimentazione dell'idrogeno per il trasporto ferroviario	0,30
Investimento 3.5: Ricerca e sviluppo sull'idrogeno	0,16
Riforma 3.1: Semplificazione amministrativa e riduzione degli ostacoli normativi alla diffusione dell'idrogeno	-
Riforma 3.2: Misure volte a promuovere la competitività dell'idrogeno	-
4. Sviluppare un trasporto locale più sostenibile	8,58
Investimento 4.1: Rafforzamento mobilità ciclistica	0,60
Investimento 4.2: Sviluppo trasporto rapido di massa	3,60
Investimento 4.3: Sviluppo infrastrutture di ricarica elettrica	0,74
Investimento 4.4: Rinnovo flotte bus e treni verdi	3,64
Riforma 4.1: Procedure più rapide per la valutazione dei progetti nel settore dei sistemi di trasporto pubblico locale con impianti fissi e nel settore del trasporto rapido di massa	-
5. Sviluppare una <i>leadership</i> internazionale industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione	2,00
Investimento 5.1: Rinnovabili e batterie	1,00
Investimento 5.2: Idrogeno	0,45
Investimento 5.3: Bus elettrici	0,30
Investimento 5.4: Supporto a start-up e venture capital attivi nella transizione ecologica	0,25

Figura - Quadro delle misure e risorse.

In relazione al PNRR il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, legati all'incremento della quota di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di Decarbonizzazione.

D.L. n. 199 del 8 novembre 2021 "Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili".

Il presente decreto ha l'obiettivo di accelerare il percorso di crescita sostenibile del Paese, recando disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, in coerenza con gli obiettivi

europei di decarbonizzazione del sistema energetico al 2030 e di completa decarbonizzazione al 2050. Al fine di accelerare la crescita sostenibile il decreto definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per il raggiungimento degli obiettivi di incremento della quota di energia da fonti rinnovabili al 2030, in attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 e nel rispetto dei criteri fissati dalla legge 22 aprile 2021, n. 53.

All'art. 20 "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili" il Decreto stabilisce al comma 1 i principi e i criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili.

L'ultimo aggiornamento dell'art.20 del DL 199/2021 è avvenuto con il D.L. 24 febbraio 2023, n. 13 convertito con modificazioni dalla L. 21 aprile 2023, n. 41.

In via prioritaria, il Decreto provvede a:

- dettare i criteri per l'individuazione delle aree idonee all'installazione della potenza eolica e fotovoltaica indicata nel PNIEC, stabilendo le modalità per minimizzare il relativo impatto ambientale e la massima porzione di suolo occupabile dai suddetti impianti per unità di superficie, nonché' dagli impianti a fonti rinnovabili di produzione di energia elettrica già installati e le superfici tecnicamente disponibili;
- indicare le modalità per individuare superfici, aree industriali dismesse e altre aree compromesse, aree abbandonate e marginali idonee alla installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, nonché' di aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica, nonché' tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

Nella definizione della disciplina inerente le aree idonee, i decreti di cui al comma 1, tengono conto delle esigenze di tutela del patrimonio culturale e del paesaggio, delle aree agricole e forestali, della qualità dell'aria e dei corpi idrici, privilegiando l'utilizzo di superfici

di strutture edificate, quali capannoni industriali e parcheggi, nonché di aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica, e verificando l'idoneità di aree non utilizzabili per altri scopi, ivi incluse le superfici agricole non utilizzabili, compatibilmente con le caratteristiche e le disponibilità delle risorse rinnovabili, delle infrastrutture di rete e della domanda elettrica, nonché tenendo in considerazione la dislocazione della domanda, gli eventuali vincoli di rete e il potenziale di sviluppo della rete stessa.

Conformemente ai principi e criteri stabiliti dai decreti di cui al comma 1, entro centottanta giorni dalla data di entrata in vigore dei medesimi decreti, le Regioni individuano con legge le aree idonee, anche con il supporto della piattaforma digitale per le Aree idonee di cui all'articolo 21.

Nel caso di mancata ottemperanza ai principi, ai criteri e agli obiettivi stabiliti dai decreti di cui al comma 1, si applica l'articolo 41 della legge 24 dicembre 2012, n. 234.

In sede di azione di impianti a fonti rinnovabili sono rispettati i principi della minimizzazione degli impatti sull'ambiente, sul territorio, sul patrimonio culturale e sul paesaggio, fermo restando il vincolo del raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione al 2030 e tenendo conto della sostenibilità dei costi correlati al raggiungimento di tale obiettivo.

Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee.

L'art.20, comma 8 del D.Lgs. 199/2021 stabilisce che nelle more dell'individuazione delle aree idonee sulla base dei criteri e delle modalità stabiliti dai decreti di cui al comma 1, sono considerate aree idonee:

- a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20 per cento. Il limite percentuale di cui al primo periodo non si applica per gli impianti fotovoltaici, in relazione ai quali la variazione dell'area occupata è soggetta al limite di cui alla lettera c-ter), numero 1);
- b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;
- c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali, ivi inclusi quelli all'interno del perimetro di pertinenza degli aeroporti delle isole minori di cui all'allegato 1 al decreto del Ministro dello sviluppo economico 14 febbraio 2017, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 114 del 18 maggio 2017, ferme restando le necessarie verifiche tecniche da parte dell'Ente nazionale per l'aviazione civile (ENAC).

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, e per gli impianti di produzione di biometano, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 500 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'articolo 142, comma 1, lettera h), del medesimo decreto), né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici e di cinquecento metri per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto all'articolo 12, comma 3-bis, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387.

In relazione al D.L. n. 199 del 8 novembre 2021 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili” il progetto in esame non rientra in aree idonee ai sensi dell'art. 20, co. 8.

Si sottolinea però, che secondo quanto indicato al comma 7 però “Le aree non incluse tra le aree idonee non possono essere dichiarate non idonee all'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile, in sede di

pianificazione territoriale ovvero nell'ambito di singoli procedimenti, in ragione della sola mancata inclusione nel novero delle aree idonee”.

PROGRAMMAZIONE REGIONALE DI RIFERIMENTO

Piano Regionale Integrato Energia e Clima (PRIEC)

Le recenti contingenze internazionali, l'evoluzione in tema di cambiamenti climatici e le risoluzioni internazionali e comunitarie che hanno definito obiettivi più stringenti in materia di produzione di energia e di riduzione di gas serra, hanno reso necessario l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale Regionale risalente al 2005 (DCR n.315 del 14 febbraio 2005).

Il processo di adeguamento ed aggiornamento è stato avviato attraverso l'approvazione con DGR n. 291 del 30.06.2022 delle Linee di Indirizzo del Piano Regionale Integrato Energia e Clima (PRIEC) “le quali, coerentemente con gli orientamenti comunitari e nazionali in materia di energia e con i fondamentali strumenti di programmazione regionali vigenti,” individuano “gli indirizzi strategici essenziali e le linee di sviluppo fondamentali della futura politica energetica regionale,”. Per l'aggiornamento del PRIEC, la Regione, si avvale del supporto del Gestore dei Servizi Energetici (GSE) grazie ad un Protocollo d'Intesa, della durata di 3 anni, siglato ad agosto del 2022.

Dall'ultimo Bilancio Energetico Regionale relativo all'anno 2019 emerge che nella produzione elettrica, la principale fonte di energia primaria destinata alla trasformazione è stato il gas naturale che alimenta le quattro centrali a gas presenti sul territorio regionale (Scandale, Simeri Crichi, Rizziconi e Altomonte).

Il PRIEC, si prefigge quindi di promuovere la diversificazione energetica sfruttando l'alto potenziale offerto dalle fonti energetiche rinnovabili (FER), oltre che nel settore elettrico, anche nel settore termico e dei trasporti, stabilendo quali siano le aree idonee all'installazione degli impianti FER, partendo dalle misure contenute nel Decreto Aiuti 50/2022 in vigore dal 18 maggio 2022, che amplia la casistica delle aree idonee all'installazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili prevista dal Dlgs 199/2021 e integrata dal DL 17/2022 (convertito nella Legge 34/2022).

In relazione al PRIEC il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano, legati all'incremento della quota di energia rinnovabile (FER) nel sistema, in linea con gli obiettivi europei e nazionali di decarbonizzazione.

Programma Operativo Regionale 2021-2027

La Regione Calabria è dotata di un Documento di Indirizzo Strategico Regionale (DISR) che rappresenta il documento di riferimento per l'identificazione delle priorità di intervento della Politica di Coesione 2021/2027 e per la costruzione del Programma Operativo Regionale a valere sul Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e sul Fondo Sociale Europeo Plus (FSE+).

Il documento ha l'obiettivo di delineare, a livello strategico, le principali direttrici della politica di coesione regionale e definire le opportunità su cui indirizzare gli sforzi per il prossimo ciclo di programmazione definendo cinque obiettivi strategici (OP) tra i quali l'OP2 – Una Calabria più verde si prefigge di realizzare un *sistema regionale dell'energia basato sull'efficienza e sulla sostenibilità dei consumi incrementando l'autoproduzione da fonte rinnovabile, mediante misure di efficientamento degli edifici pubblici, della pubblica illuminazione e delle imprese e, nello stesso tempo, la promozione di interventi prioritari integrati con quelli di efficientamento energetico e volti essenzialmente a garantire l'autoconsumo, individuale e collettivo attraverso l'utilizzo di fonti rinnovabili. A questo si aggiunge lo sviluppo di sistemi, reti ed impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale.*

In relazione al DISR del POR 2021-2027, il progetto in esame presenta elementi di totale coerenza con gli obiettivi e gli indirizzi generali previsti dal Piano.

Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria (PRTQA)

Il consiglio regionale della Calabria del 5 maggio 2022 ha approvato, al termine di un lungo iter procedurale, il Piano regionale di tutela della qualità dell'aria (PRTQA).

L'elaborazione del PRTQA ha l'obiettivo di mettere a disposizione delle Province, dei Comuni e di altri enti pubblici e privati nonché dei cittadini un quadro aggiornato della situazione regionale oltre a definire le linee che la regione intende percorrere per raggiungere i livelli di protezione ambientale nelle zone individuate.

Il PRTQA è organizzato secondo il seguente schema:

- Zonizzazione del territorio;
- Classificazione delle zone valutando gli eventuali superamenti delle soglie di valutazione superiore ed inferiore;
- Gestione in termini di pianificazione della qualità dell'aria attraverso la strutturazione della rete di rilevamento Regionale;
- Interventi previsti dal Piano.

Il documento, in coerenza con le strategie comunitarie e nazionali, ha la finalità di perseguire una strategia regionale integrata sulla tutela della qualità dell'aria e sulla

riduzione delle emissioni di gas serra, in particolare nelle aree urbane dove è presente la maggior percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento a rischio.

Il Piano persegue i seguenti obiettivi generali:

1. integrare le considerazioni sulla qualità dell'aria nelle altre politiche settoriali (energia, trasporti, salute, attività produttive, agricoltura, gestione del territorio)
2. migliorare e tenere aggiornato il quadro conoscitivo, in particolare quello relativo allo stato della qualità dell'aria attraverso la ridefinizione e l'implementazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e la predisposizione dell'inventario delle emissioni su scala comunale;
3. fornire le informazioni al pubblico sulla qualità dell'aria predisponendo l'accesso e la diffusione al fine di permetterne una più efficace partecipazione al processo decisionale in materia; attivare iniziative su buone pratiche (stili di vita) compatibili con le finalità generali del piano, in particolare sul risparmio energetico al fine di ottenere un doppio beneficio ambientale (riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti e dei gas climalteranti regolati dal Protocollo di Kyoto);
4. la tutela e la riduzione delle emissioni in atmosfera.

Nel PRTQA vengono analizzate le fonti di energia rinnovabili e il loro potenziale di sviluppo nei prossimi anni. Dalla disamina emerge che attualmente su territorio regionale esistono le condizioni tecniche ed ambientali affinché si determini un forte incremento dello sfruttamento delle potenzialità eoliche della Regione con un notevole risparmio di impiego di combustibili fossili e di emissioni di CO₂.

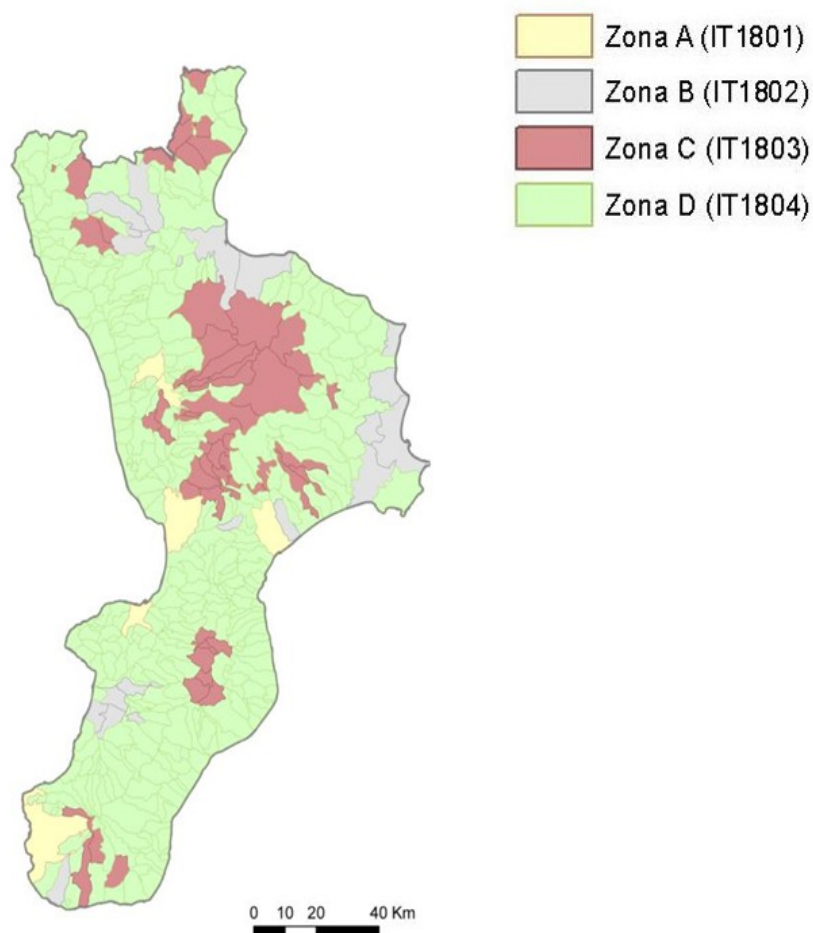


Figura - Zonizzazione della Regione Calabria secondo il PTRQA.

I comuni interessati dalle opere in progetto sono Crotona, Scandale, San Mauro Marchesato che risultano così classificati:

- Crotona e Scandale: Zona B (IT1802) in cui la massima pressione è rappresentata dall'industria;
- San Mauro Marchesato: Zona D (IT1804) collinare e costiera senza specifici fattori di pressione.

Si sottolinea che l'intervento in progetto non andrà ad alterare le condizioni qualitative dell'aria, al contrario permette una riduzione delle emissioni in atmosfera se riferite ad un eguale quantità di energia prodotta da fonti fossili. L'intervento pertanto risulta essere coerente con il PTRQA.

Piano Regionale di Gestione Dei Rifiuti

Gli impianti eolici sono ad oggi riciclabili per l'85% del loro peso. L'eterogeneità dei materiali utilizzati necessita di una visione multidisciplinare dello sviluppo delle tecnologie di riciclo/riuso degli stessi al fine di conseguire la circolarità del processo e non vanificare i notevoli impatti positivi che la fonte eolica apporta in termini di riduzione di CO₂ emessa per la produzione di energia.

Sono infatti già sul mercato *recyclers* di materiali compositi che hanno raggiunto un buon livello di validità tecnologica, si prevede pertanto che nei prossimi anni la tecnologia consoliderà e traguarderà obiettivi ben più ampi.

I materiali provenienti dalla installazione e dalla dismissione saranno opportunamente suddivisi per tipologia, distinguendoli in riutilizzabili, riciclabili, da smaltire a discarica. Per quanto possibile si cercherà di privilegiare il riutilizzo/recupero dei materiali provenienti dalla dismissione, mentre lo smaltimento a discarica sarà considerato solo qualora non sarà possibile ricorrere ad altre alternative gestionali dei rifiuti.

Gli elementi presenti nell'area che dovranno essere smaltiti apparterranno principalmente ai codici CER:

- 17.02.03: rifiuti dalle attività di costruzione e demolizione
- 17.09.04: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alla voce 17.09.01; 17.09.02; 17.09.03 (opere civili);
- 17.04.11: cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17.04.10 (per le linee elettriche di collegamento).

Attualmente la Regione Calabria ha adottato un Piano di gestione dei Rifiuti (sulla base della rimodulazione e dell'aggiornamento del Piano pubblicato sul B.U.R. Calabria n. 20 del 31 ottobre 2007, S.O. n. 2) che si configura come strumento diretto a minimizzare il consumo delle risorse ambientali del territorio regionale, puntando contestualmente alla circolarità del processo di gestione dei rifiuti attraverso la loro re immissione nei processi produttivi, agronomici ed energetici.

Si può pertanto concludere che il progetto non aumenta il carico di gestione dei rifiuti per la Regione se non, e in maniera minima (di fatto ininfluenza), nelle fasi di installazione e di smontaggio.

Piano Forestale Regionale (PFR)

Con DGR n.274 del 30/06/2017, la Regione Calabria, ha approvato il Piano Forestale Regionale 2014/2020 ai sensi della L.R. 42/2012 "Gestione e tutela del patrimonio forestale regionale". Come previsto nell'art. 6 tale piano, che ha valenza quinquennale, va

redatto e revisionato ad opera della Regione “coerentemente agli indirizzi strategici nazionali definiti nel Programma Quadro per il Settore Forestale”.

Con DGR n. 306 del 12 luglio 2022, la giunta regionale ha approvato l'aggiornamento delle "Linee Guida per la redazione del Piano Forestale Regionale" di cui agli artt.6 e 7 della L.R. 45/2012, nonché l'aggiornamento delle "Linee Guida per la redazione dei Piani di Gestione Forestale". Fino al termine della procedura di aggiornamento, la delibera dispone la validità del PFR 2014/2020.

Il Piano Forestale Regionale è lo strumento di programmazione degli interventi selvicolturali per l'uso sostenibile delle risorse forestali e dei miglioramenti al patrimonio silvo-pastorale di aree pubbliche e private, di proprietà singola o associata.

Esso fa riferimento a:

- Regolamenti (UE) n. 1303/2013; n. 1305/2013; n.1306/2013, n.807/2014, n.808/2014 e norme correlate;
- Strategia Forestale dell'Unione Europea per le foreste e il settore forestale COM (2013)659;
- Programma Quadro per Settore Forestale (PQFS, 1998);
- Legge Forestale Regionale n. 45 del 2012;
- Piano di Sviluppo Rurale 2014/2020.

Il quadro conoscitivo, le analisi condotte e il contesto di riferimento normativo (a livello internazionale, comunitario, nazionale e regionale) hanno costituito le premesse per la definizione della strategia del piano, ricondotta ai quattro ambiti di seguito riportati, per ognuno dei quali vengono definiti gli obiettivi operativi, le azioni e le misure di attuazione:

- gestione sostenibile ed equilibrata delle foreste;
- competitività del settore forestale;
- miglioramento della qualità della vita;
- informazione e comunicazione.

Nell'ambito strategico “Miglioramento della qualità della vita”, il PFR si prefigge l'Obiettivo operativo strategico di mantenere e valorizzare la dimensione sociale e culturale delle foreste, trasformando i boschi in uno strumento di sviluppo, coesione sociale e territoriale sostenendo la creazione di impianti di produzione e distribuzione di energia, gas e calore, da fonti rinnovabili attraverso l'utilizzo delle biomasse forestali nelle zone rurali. La Calabria possiede un patrimonio forestale tra i più importanti in Italia anche in riferimento alle produzioni legnose e di biomasse che da esso possono essere ricavate o che sarebbero ricavabili. Per tale motivo, il PFR punta l'attenzione alla produzione di energia rinnovabile da biomasse.

Non ci sono, all'interno del piano, specifici riferimenti all'eolico, ma si può ritenere l'opera in progetto coerente con il Piano, in quanto le aree di installazione degli aerogeneratori non sono direttamente interessate dalla presenza di zone boscate.

Piano Faunistico Venatorio (PFV)

Alla data di redazione del presente documento il Dipartimento 8 "Agricoltura e Risorse Agroalimentari" della Regione Calabria ha aggiudicato l'affidamento definitivo dell'incarico per la redazione degli studi di aggiornamento dei Piani faunistici Venatori Provinciali propedeutici alla stesura del Piano Faunistico Venatorio Regionale 2021/2026 ai fini della pianificazione generale del territorio agro-silvo pastorale e della relativa Valutazione di Incidenza Ambientale.

Il PFV provinciale rappresenta uno strumento di pianificazione settoriale che deve raccordarsi con gli altri strumenti provinciali di pianificazione laddove questi interessino tematiche che riguardino direttamente o influiscono sulla gestione faunistica o che da questa possano essere influenzati.

Il PFV individua gli obiettivi gestionali necessari della politica faunistica, indirizza e pianifica gli interventi gestionali necessari per il raggiungimento di tali obiettivi e provvede all'individuazione dei territori idonei alla destinazione dei diversi istituti faunistici.

Il Piano provinciale è di durata quinquennale ed è attuato dalla Provincia con programmi annuali di intervento.

Gli aerogeneratori ricadono nell'Ambito territoriale di Caccia KR2 della provincia di Crotone. In esso sono presenti delle Zone di Ripopolamento e Cattura ubicate nei seguenti comuni:

- CROTONE - LOC. Mottola(di fronte le industrie.);
- CROTONE - LOC. Brasimato (Pineta TROCINO);
- CUTRO -LOC. Campanaro;
- ROCCABERNARDA -LOC. Lenze (Azienda Virga).

In particolare, il parco eolico è esterno anche a siti della Rete Natura 2000 e Important Bird Areas, come sarà descritto più avanti negli appositi paragrafi.

Programma di Sviluppo Rurale (PSR)

(Fonte:https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development/country_it)

Il programma di sviluppo rurale è uno strumento dell'Unione Europea attraverso al quale i paesi membri possono attuare politiche specifiche per le aree rurali attraverso dei

finanziamenti agevolati. Ogni PSR si appoggia al Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (**FEASR**).

Il programma di sviluppo rurale (PSR) della Calabria, formalmente adottato dalla Commissione europea il 20 novembre 2015, e vigente è la versione 12.1 del 16/02/2024 il quale delinea le priorità della Regione per l'utilizzo di fondi pubblici.

Il PSR della Calabria si concentra in particolare su azioni volte a preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi e a migliorare la competitività dei settori agricolo e forestale.

Di seguito si riportano le priorità del PSR Calabria:

- Trasferimento di conoscenze e innovazione nei settori agricolo e forestale e nelle zone rurali,
- Competitività del settore agricolo e gestione sostenibile delle foreste;
- Organizzazione della filiera agroalimentare, compresi la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere degli animali e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi relativi all'agricoltura e alle foreste
- Efficienza nell'uso delle risorse e clima:** nell'ambito di questa priorità, il PSR della Calabria si propone di accrescere l'efficienza idrica in agricoltura tramite investimenti nell'irrigazione a favore del 7,9% dei terreni irrigati, e **di migliorare la fornitura e l'uso di fonti rinnovabili di energia** tramite un investimento pubblico e privato per un totale di quasi 5 milioni di EUR;
- Inclusione sociale e sviluppo locale nelle zone rurali**

In merito alle priorità del PSR, l'impianto in progetto si inserisce coerentemente con quanto indicato nel programma, in particolare rispetto agli obiettivi finalizzati al raggiungimento dell'efficienza nell'uso delle risorse e clima.

Identificazione delle aree non idonee all'installazione di impianti FER

Regione Calabria

Indirizzi per l'inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale (D.G.R. del 30 gennaio 2006, n. 55)

La Regione Calabria, precedentemente alla emanazione delle Linee Guida FER nazionali che saranno descritte nel paragrafo successivo, forniva una prima programmazione in materia di energia da fonte eolica con DGR del 30 gennaio 2006, n.55 Allegato A - *"Indirizzi per l'inserimento degli impianti eolici sul territorio regionale"*. Tale documento individuava le aree sul territorio regionale, che per la loro elevata sensibilità paesistica ed ambientale, non sono ritenute idonee alla installazione degli impianti eolici e le aree di attenzione, nelle quali è necessario valutare la sostenibilità ambientale dell'intervento

attraverso l'analisi, da effettuarsi di volta in volta, del contesto territoriale nel quale viene proposto l'inserimento dell'opera.

Aree in cui è fatto divieto la localizzazione di impianti eolici.

Aree comprese tra quelle non idonee come indicato nel Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (P.A.I.), approvato con delibera del Consiglio regionale n. 115 del 28 dicembre 2001, pubblico sul BUR Calabria del 25 marzo 2002;

Aree che risultano comprese tra quelle di cui alla Legge 365/2000 (decreto Soverato);
Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero nelle more di definizione di tali strumenti, Zona 1 così come indicato nelle leggi istitutive delle stesse aree protette;

Aree marine Protette;

Aree afferenti alla rete Natura 2000 come di seguito indicate.

- Proposte di Siti Di Interesse Comunitario (pSIC), comprensive di una fascia di rispetto di almeno 0.5 km;
- Siti di Importanza Nazionale (SIN), comprensive di una fascia di rispetto di almeno 0.5 km;
- Siti di Importanza Regionale (SIR), comprensive di una fascia di rispetto di almeno 0.5 km;

Zone umide individuate ai sensi della convenzione internazionale di Ramsar (Lago dell'Angitola)

Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche comprensive di una fascia di rispetto di almeno 0.5 km;

Aree archeologiche e complessi monumentali individuati ai sensi dell'art. 101 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 comprensive di una fascia di rispetto di almeno 0.5 km;

Limitatamente agli impianti offshore, aree costiere comprese in una fascia di 3 km dalla linea di costa verso il mare e, comunque, ad una profondità in mare inferiore a 40m.

Aree di attenzione nella localizzazione di impianti eolici.

Le aree di seguito individuate, quindi, rappresentano il punto di partenza per approfondire l'Analisi territoriale, da integrarsi agli studi previsti dalla normativa vigente in tema di procedure di VIA e VInCA, di inserimento del parco eolico che il soggetto proponente effettua, ante operam, riguardo all'opportunità di localizzare l'intervento.

L'analisi consiste nella disamina del progetto in funzione delle caratteristiche delle aree di attenzione elencate nella presente sezione del documento, nonché secondo gli elementi di seguito indicati:

- Presenza di altri piani/programmi/progetti riguardanti l'area interessata dalla localizzazione dell'impianto;

- Inquadramento dell'opera nel contesto territoriale a livello di area vasta, con particolare riferimento ai seguenti elementi:

Presenza di altri parchi eolici già autorizzati e/o in corso di autorizzazione;

- a) Presenza di altre strutture produttive;

Presenza di aree marginali, degradate o comunque inutilizzabili per attività agricole o turistiche,

Vocazione di sviluppo del territorio.

Aree di interesse naturalistico ed ambientale.

- a) Zone di parchi nazionali e regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero nelle more di definizione di tali strumenti, Zona 2 così come indicato nelle leggi istitutive delle stesse aree protette;

Zone di protezione speciale (ZPS);

Aree prossime alla Rete Natura 2000;

Ambiti territoriali non compresi in ZPS, come valichi, gole montane, estuari e zone umide interessati dalla migrazione primaverile e autunnale di specie veleggiatrici (come ad esempio aquile, avvoltoi, rapaci di media taglia, cicogne, gru, ecc.) nonché dalla presenza, nidificazione, svernamento e alimentazione di specie di fauna e delle specie inserite nell'art. 2 della L.N. 157/92, comma b) le cui popolazioni potrebbero essere compromesse dalla localizzazione degli impianti.

Aree di attenzione indicate nel PAI della Regione Calabria;

Aree con presenza di alberi ad alto fusto e siti con presenza di specie di flora considerate minacciate secondo i criteri IUCN inserite nella lista rossa nazionale e regionale che potrebbero essere compromesse dalla localizzazione degli impianti;

Aree interessate dalla presenza di monumenti naturali regionali ai sensi della L.R.

10/2003 per un raggio di km 2. L'ampiezza dell'area di attenzione può essere ridotta in relazione alla presenza di rilievi/emergenze che intercettano (oscurandolo) il cono visivo tra l'opera e l'elemento dell'impianto eolico proposto;

Corsi d'acqua afferenti al reticolo idrografico regionale, ivi comprese le sponde per una fascia di rispetto di 150 m;

Corridoi di connessione ecologica della Rete Ecologica Regionale (individuati nell'esecutivo del progetto integrato strategico della rete ecologica regionale – misura 1.10 – Programma Operativo Regionale Calabria 2000-2006, pubblicato sul SS n. 4 al BURC – parti i e ii – n. 18 del 1 ottobre 2003, pag 20413).

Aree riconducibili a istituendo aree protette ai sensi della L. R. n. 10/2003 individuabili sulla base di atti formalmente espressi dalle amministrazioni interessate.

Aree costiere comprese in una fascia di rispetto di 2 km dalla linea di costa verso l'entroterra.

Aree di interesse agrario.

Aree individuate ai sensi del regolamento CEE n. 2081/92 e s.m.i. per le produzioni di qualità (es. DOC, DOP, IGP, DOCG, IGT, STG);

Distretti rurali e agroalimentari di qualità individuati ai sensi della Legge Regionale 13 ottobre 2004, n. 21 pubblicata sul supplemento straordinario n. 2 al BURC – parti i e ii – n.19 del 16 ottobre 2004.

Aree colturali di forte dominanza paesistica, caratterizzate da colture prevalenti: uliveti, agrumeti, vigneti che costituiscono una nota fortemente caratterizzante del paesaggio rurale,

Aree in un raggio di km 1 di insediamenti agricoli, edifici e fabbricati rurali di pregio riconosciuti in base alla legge 24 dicembre 2003, n. 378 “disposizioni per la tutela e valorizzazione dell'architettura rurale”

Aree di interesse archeologico, storico e architettonico

a) Aree tutelate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs 22/gennaio 2004, n. 42.

Beni culturali ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs 22/gennaio 2004, n. 42.

Aree interessate dalla presenza di luoghi di pellegrinaggio, monasteri, abbazie, cattedrali e castelli per un raggio di km 1. L'ampiezza dell'area di attenzione può essere ridotta in relazione alla presenza di rilievi/emergenze che intercettano (oscurandolo) il cono visivo tra l'opera e l'elemento dell'impianto eolico proposto.

Ambiti periurbani compresi in una fascia di 2 km dal centro abitato e/o dalle aree edificabili individuate dai vigenti strumenti urbanistici.

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

Zone sottoposte a tutela ai sensi della circolare n. 3/1989 dell'assessorato all'ambiente e territorio, pubblicata sul BURC n. 51 del 4 dicembre 1989 in attuazione della legge 1497/39.

In merito alle aree non idonee alla localizzazione di impianti eolici individuate dall'Allegato A della DGR n. 55 del 30/01/2006, l'impianto in oggetto risulta essere esterno alle aree in cui è fatto divieto la localizzazione di impianti eolici.

Le possibili interferenze dell'impianto in progetto con le aree di attenzione sono state trattate nelle relazioni specialistiche allegate dalle quali emerge che **gli aerogeneratori sono soprattutto ubicati in aree a seminativo non irriguo, prati e pascoli, mentre la WTG2 e WTG3 sono posizionate all'interno di particelle olivetate non appartenenti alle colture di pregio che si producono sul territorio.**

Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (DM 10 settembre 2010, n. 2019)

Con il D.M. dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 (G.U. 18 settembre 2010 n. 219) sono state approvate le "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", nello specifico, l'Allegato 3 determina i criteri per l'individuazione di aree non idonee con lo scopo di fornire un quadro di riferimento ben definito per la localizzazione dei progetti. Alle Regioni spetta l'individuazione delle aree non idonee facendo riferimento agli strumenti di pianificazione ambientale, territoriale e paesaggistica vigenti su quel territorio. Inoltre, come indicato dal punto d) dell'Allegato 3, l'individuazione di aree e siti non idonei non può riguardare porzioni significative del territorio o aree genericamente soggette a tutela dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio storico-artistico; la tutela di tali interessi è salvaguardata dalle norme statali e regionali in vigore ed affidate, nei casi previsti, alle amministrazioni centrali e periferiche, alle Regioni, agli enti locali ed alle autonomie funzionali all'uopo preposte, che sono tenute a garantirla all'interno del procedimento unico e della procedura di Valutazione dell'Impatto Ambientale nei casi previsti.

Il presente provvedimento ha la finalità di accelerare e semplificare i procedimenti di autorizzazione alla costruzione e all'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili e delle opere connesse.

L'individuazione della non idoneità dell'area è il risultato della ricognizione delle disposizioni volte alla tutela dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale che identificano obiettivi di protezione non compatibili con l'insediamento, in determinate aree, di specifiche tipologie e/o dimensioni di impianti, i quali determinerebbero, pertanto, una elevata probabilità di esito negativo delle valutazioni, in sede di autorizzazione.

Nell'Allegato 1 al presente provvedimento sono indicati i principali riferimenti normativi, istitutivi e regolamentari che determinano l'inidoneità di specifiche aree all'installazione di determinate dimensioni e tipologie di impianti da fonti rinnovabili e le ragioni che evidenziano una elevata probabilità di esito negativo delle autorizzazioni.

L'Allegato 2 contiene una classificazione delle diverse tipologie di impianti per fonte energetica rinnovabile, potenza e tipologia di connessione, elaborata sulla base della Tabella 1 delle Linee Guida nazionali, funzionale alla definizione dell'inidoneità delle aree a specifiche tipologie di impianti.

Nell'allegato 3 sono indicate le aree e i siti dove non è consentita la localizzazione delle specifiche tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili indicate per ciascuna area e

sito. La realizzazione delle sole opere di connessione relative ad impianti esterni alle aree e siti non idonei è consentita previa acquisizione degli eventuali pareri previsti per legge. L'inidoneità delle singole aree o tipologie di aree è definita tenendo conto degli specifici valori dell'ambiente, del paesaggio, del patrimonio storico e artistico, delle tradizioni agroalimentari locali, della biodiversità e del paesaggio rurale, che sono ritenuti meritevoli di tutela e quindi evidenziandone l'incompatibilità con determinate tipologie di impianti da fonti energetiche rinnovabili.

Secondo tale disposizione le Aree non idonee considerate sono:

- i siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D.Lgs. n. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso decreto legislativo;
- zone all'interno di cono visuale la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica; - zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge n. 394/1991 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge n. 394/1991 ed equivalenti a livello regionale;
- le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della convenzione di Ramsar; - le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale); - le Important Bird Areas (I.B.A.);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue 29 delle aree naturali protette); istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Bern, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;

- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni D.O.P., I.G.P., S.T.G., D.O.C., D.O.C.G., produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del decreto legislativo n. 387 del 2003 anche con riferimento alle aree, se previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrate nei Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. n. 180/1998 e s.m.i.;
- zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 2004 valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.

Nell'Allegato 4 del medesimo decreto, vengono individuati gli elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti eolici industriali ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. n. 387/2003.

L'installazione di un parco eolico comporta, come tutte le opere antropiche, l'inevitabile modificazione della configurazione fisica dei luoghi e della percezione dei valori ad essa associati. L'attenta valutazione dei possibili impatti e l'analisi delle caratteristiche dei luoghi può favorire il coerente inserimento di un parco eolico nel paesaggio sino a far diventare lo stesso una caratteristica del paesaggio. Pertanto nella progettazione di un parco eolico si dovrà tener conto:

- dell'impatto visivo e impatto sui beni culturali e sul paesaggio;
 - dell'impatto su flora, fauna ed ecosistemi;
 - della geomorfologia e del territorio;
 - delle interferenze sonore ed elettromagnetiche;
 - degli incidenti;
 - degli impatti specifici, nel caso di particolari ubicazioni;
 - del termine della vita utile dell'impianto e dismissione.
-
- Con DGR del 29 dicembre 2010, n. 871, la Regione Calabria ha dato atto della vigenza e della piena applicazione delle Linee Guida Nazionali DM 10 settembre 2010.

Il parco eolico in esame risulta esterno alle aree non idonee all'installazione di impianti eolici ai sensi delle Linee Guida nazionali (DM 2019/2010) ed è stato sviluppato conciliando le caratteristiche anemometriche dell'area con il rispetto degli indirizzi indicati dalle Linee Guida nazionali.

Per la compatibilità delle opere di progetto con le Linee Guida nazionali (DM2010) si rimanda alla relazione di dettaglio allegata (**DC24022D – V05 – Analisi compatibilità Linee Guida nazionali (DM2010)**).

Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico(QTRP)

Con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 134 del 01/08/2016 è stato approvato il Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico – QTRP che costituisce lo strumento attraverso il quale la Regione Calabria persegue l'attuazione delle politiche di Governo del Territorio e della Tutela del Paesaggio. Il QTRP, disciplinato dagli artt. 17 e 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e ss.mm.ii., è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte ed i contenuti della programmazione economico-sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per l'identificazione dei sistemi territoriali, indirizza, ai fini del coordinamento, la programmazione e la pianificazione degli enti locali. Il QTRP ha valore di piano urbanistico-territoriale con valenza paesaggistica, riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all'art. 143 e seguenti del D.Lgs n. 42/2004. Esplicita la sua valenza paesaggistica direttamente, tramite normativa di indirizzo e prescrizioni, e, più in dettaglio, attraverso successivi Piani Paesaggistici di Ambito (PPd'A) come definiti dallo stesso QTRP ai sensi del D.Lgs n. 42/2004. Interpreta gli orientamenti della Convenzione Europea del Paesaggio (Legge 9 gennaio 2006, n.14) e del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i.) e si propone di contribuire alla formazione di una moderna cultura di governo del territorio e del paesaggio attraverso i seguenti aspetti fondamentali:

α) rafforzare ulteriormente l'orientamento dei principi di "recupero, conservazione, riqualificazione del territorio e del paesaggio", finalizzati tutti ad una crescita sostenibile dei centri urbani con sostanziale "risparmio di territorio";

considerare il QTRP facente parte della pianificazione concertata con tutti gli Enti Territoriali, in cui la metodologia di formazione e approvazione, le tecniche e gli strumenti attraverso i quali perseguire gli obiettivi contribuiscono a generare una nuova cultura dello sviluppo;

considerare il governo del territorio e del paesaggio come un "unicum", in cui sono individuate e studiate le differenti componenti storico-culturali, socio-economiche, ambientali, accogliendo il presupposto della Convenzione Europea del Paesaggio "di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione e urbanistica" (articolo 5) all'interno del QTRP;

considerare prioritaria la politica di salvaguardia dai rischi territoriali attivando azioni sistemiche e strutturanti finalizzate alla mitigazione dei rischi ed alla messa in sicurezza del territorio.

L'ambito di applicazione del QTRP riguarda l'intero territorio regionale, comprensivo degli spazi naturali, rurali, urbani ed extraurbani.

Il QTRP ha contenuti strategico-programmatici, progettuali e normativi funzionali ad una piena efficacia dello stesso ai fini della tutela del territorio e dei beni paesaggistici, nonché ad orientare le azioni di trasformazione di tutto il territorio regionale per il raggiungimento di una migliore qualità paesaggistica e urbana degli interventi futuri.

Il QTRP si compone dei seguenti elaborati:

- a - Indici e Manifesto Degli Indirizzi;
- b - V.A.S. Rapporto Ambientale;
- c - Esiti Conferenza di Pianificazione;
- Tomo 1- Quadro Conoscitivo: rappresenta l'insieme organico delle conoscenze riferite al territorio e al paesaggio, su cui si fondano le previsioni e le valutazioni del piano.;
- Tomo 2 - Visione Strategica: definisce una immagine di futuro del territorio regionale;
- Tomo 3 - Atlante degli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali: inteso come uno strumento di conoscenza e contemporaneamente di progetto del nuovo QTRP, individua una parte di lettura e analisi e una parte progettuale-normativa, in cui sono contestualizzati i programmi strategici e le disposizioni normative del QTRP;
- Tomo 4 - Disposizioni normative e allegati;
- Piano Paesaggistico – costituito dall'insieme dei Piani paesaggistici d'Ambito e dalle specifiche norme d'uso paesaggistiche da redigere in regime di copianificazione come previsto dall'art. 4.

Il QTRP contiene:

- Indirizzi: gli orientamenti culturali e strategie volte a fissare obiettivi e criteri di riferimento per il trattamento del paesaggio e del territorio nell'ambito delle attività di pianificazione provinciale e comunale, nonché da parte degli altri soggetti coinvolti nella pianificazione e gestione del territorio.
- Direttive: di pianificazione si intendono le disposizioni da osservare ai fini del trattamento del paesaggio e del territorio nell'ambito delle attività di pianificazione regionale, provinciale, comunale, nonché delle attività amministrative e regolamentari degli enti pubblici o di diritto pubblico.
- Prescrizioni: si intendono le disposizioni finalizzate alla tutela del paesaggio e del territorio, le quali possono essere dirette, in quanto immediatamente conformative

della proprietà o indirette, in quanto conformative delle modalità di esercizio delle funzioni amministrative di gestione del territorio:

1. per prescrizioni dirette si intendono le disposizioni volte a fissare norme vincolanti che incidono direttamente sul regime giuridico dei beni disciplinati, regolandone gli usi e le trasformazioni in rapporto alla tutela. Tali prescrizioni prevalgono automaticamente sulle disposizioni incompatibili di qualsiasi strumento vigente di pianificazione regionale, provinciale e comunale;
2. per prescrizioni indirette s'intendono le disposizioni relative all'attuazione delle diverse destinazioni del territorio oggetto di tutela paesaggistica anche sulla base degli accordi con le Province ed i Comuni. Queste possono essere accompagnate da specifiche modalità di gestione degli interventi e da azioni di recupero e riqualificazione.

Le disposizioni in esso contenute sono cogenti per gli strumenti di pianificazione subordinata e immediatamente prevalenti su quelle eventualmente difformi. I predetti strumenti urbanistici, approvati o in corso di approvazione, devono essere adeguati secondo le modalità previste dall'articolo 73 della stessa legge urbanistica regionale.

Con deliberazione n. 134 del 02/04/2019 in seguito alla presa d'atto del parere della IV Commissione Consiliare "Assetto, Utilizzazione del Territorio e Protezione dell'Ambiente", la Giunta Regionale ha deliberato l'Aggiornamento al Quadro Conoscitivo del QTRP ai sensi di quanto stabilito dagli artt. 25, c. 9 ter della L.R. 19/02 e dall'art. 35 del Tomo IV - Disposizioni normative del QTRP.

L'aggiornamento al Quadro Conoscitivo è organizzato in due sezioni che consentono di restituire la visione d'insieme dei beni paesaggistici con relativa cartografia in scala adeguata. Il Quadro Conoscitivo regionale aggiornato è fornito, ai sensi dell'articolo 9 bis della L.R.19/02, agli enti territoriali per l'elaborazione dei quadri conoscitivi inerenti la propria strumentazione urbanistica.

Le perimetrazioni del QTRP non hanno valore vincolistico in quanto il Piano rimanda tale funzione ai Piani d'Ambito che ad oggi non sono ancora stati redatti.

Le politiche di intervento prioritarie per la valorizzazione delle risorse regionali, in coerenza con quanto previsto dalla Pianificazione di settore e dalla Programmazione regionale, si attuano attraverso la definizione di Programmi strategici e Progetti che guidano la Pianificazione provinciale e comunale e la Pianificazione e Programmazione regionale futura.

Tali risorse sono così individuate:

- La Montagna
- La Costa

- I fiumi e le fiumare
- I Centri urbani
- Lo spazio rurale le aree agricole di pregio e la campagna di prossimità
- I Beni culturali
- Il Sistema produttivo
- Le infrastrutture, le reti e l'accessibilità

I Programmi strategici rappresentano un sistema integrato di azioni finalizzate al raggiungimento delle politiche di intervento prioritarie definite dallo Scenario Strategico Regionale, in coerenza con quanto previsto dalla LR 19/2009, dalle Linee guida, dai Documenti di Programmazione regionale e dalla Pianificazione di settore. A partire dalle Risorse (reali e potenziali) del territorio i Programmi strategici mettono a sistema un complesso di azioni volte alla valorizzazione del Territorio regionale nel suo complesso. Tali Programmi strategici indirizzano la Pianificazione provinciale/comunale e la Pianificazione e Programmazione regionale futura; rappresentano infatti il quadro pianificatorio e programmatico di riferimento per la realizzazione dei Programmi d'Area (artt. 39 - 47 L.U.R.), e sono articolati in Azioni, Interventi ed Indirizzi. In merito ai Programmi strategici delineati dal QTRP di seguito si sintetizzano le linee fondamentali del programma strategico – le Reti materiali e immateriali per lo sviluppo della regione.

PROGRAMMA STRATEGICO - Le Reti materiali e Immateriali per lo sviluppo della regione		
AZIONE STRATEGICA - Sviluppo sostenibile del sistema energetico		
OBIETTIVO GENERALE		
Il QTRP si pone quale obiettivo fondamentale di tale Azione strategica quello di promuovere lo sviluppo di nuove tecnologie incentivando la produzione di fonti energetiche rinnovabili (eolica, solare-termica e fotovoltaica, idrica e l'energia termica derivante da biomasse agroforestali, residui zootecnici, geotermia) e verificare le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso dell'energia		
OBIETTIVI SPECIFICI	INTERVENTI	ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI
<ul style="list-style-type: none"> ● Promuovere l'integrazione della componente energetica negli strumenti di pianificazione urbanistica e più genericamente nelle forme di governo del territorio ● Sostenere lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, nel rispetto delle risorse e delle potenzialità specifiche dei diversi contesti locali in cui si inseriscono ● Favorire la razionalizzazione della rete di trasmissione e di distribuzione dell'energia attraverso la creazione di corridoi energetici o tecnologici ● Definire misure specifiche finalizzate al risparmio energetico ed alla sostenibilità energetica delle trasformazioni, anche attraverso il ricorso a disposizioni normative, proposte di incentivazione e ad azioni ed interventi volti alla compensazione di CO₂ ● Favorire l'avvicinamento dei luoghi di produzione di energia ai luoghi di consumo favorendo, ove possibile, lo sviluppo di impianti di produzione energetica diffusa ● Promuovere la sostenibilità energetica degli insediamenti produttivi, operando scelte selettive rispetto alla localizzazione di nuove aree produttive e ampliamento di quelle esistenti ● Promuovere il risparmio energetico a promozione delle fonti energetiche rinnovabili in relazione allo sviluppo degli insediamenti agricoli e zootecnici ● Contribuire alla individuazione dei bacini energetico-territoriali ● Favorire il completamento delle linee di adduzione principali del gas metano, comprese le linee per la fornitura alle aree produttive e gli interventi per l'approvvigionamento dei singoli comuni della regione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Creazione di corridoi energetici o tecnologici ● Definizione di misure specifiche finalizzate al risparmio energetico ed alla sostenibilità energetica delle trasformazioni ● Localizzazione di impianti di produzione energetica vicino i luoghi di consumo ● Localizzazione di nuove aree produttive e ampliamento di quelle esistenti in funzione della vicinanza con i luoghi di produzione energetica ● Incentivazione delle fonti energetiche rinnovabili per lo sviluppo degli insediamenti agricoli e zootecnici ● Individuazione dei bacini energetico-territoriali ● Completamento delle linee di adduzione principali del gas metano, comprese le linee per la fornitura alle aree produttive e gli interventi per l'approvvigionamento dei singoli comuni della regione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Piano Energetico Nazionale (PEN) ● Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) ● Piani Energetici Provinciali (PEP) e Piani di Azione Provinciali (PAP) ● Programma Operativo Interregionale (POIn) "Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico" FESR 2007-2013 ● "Progetto Tematico Setoriale per l'Energia" - Regione Calabria ● POR Calabria FESR 2007-2013 - Asse II Energia, attraverso: Linea di Intervento 2.1.2.1 "Azioni per la definizione, sperimentazione e diffusione di modelli di utilizzazione razionale dell'energia per la diminuzione dei consumi negli usi finali civili e industriali" Linea di Intervento 2.1.1.1 "Azioni per la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili" ● Fondi ed incentivi per il risparmio energetico e la produzione da fonti rinnovabili (Fondo K5oto, Conto Energia ● Piani e programmi di sviluppo Soggetti Gestori delle reti e dei servizi energetici (Piano di Sviluppo - Terna spa, ecc.)

Figura - Sintesi linee programma strategico.

Il progetto in esame si inserisce pienamente all'interno dell'obiettivo specifico che mira a favorire la razionalizzazione della rete di trasmissione e di distribuzione dell'energia attraverso la creazione di corridoi energetici o tecnologici.

All'art. 15 RETI TECNOLOGICHE, punto A del Tomo IV "Disposizioni normative" il QTRP prescrive che "gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili dovranno

essere ubicati prioritariamente in aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi, con particolare rilevanza per i progetti di riqualificazione e recupero, anche dal punto di vista ambientale, dei siti produttivi dismessi, in aree marginali già degradate da attività antropiche, o comunque non utilmente impiegabili per attività agricole o turistiche o altre attività di rilievo, prediligendo la minimizzazione delle interferenze derivanti dalle nuove infrastrutture funzionali all'impianto anche mediante lo sfruttamento di quelle esistenti.

Qualora non vi sia disponibilità delle suddette aree, in coerenza con i contenuti dell'articolo 12, comma 7, del d.lgs. 387/2003, del D.M. 10 settembre 2010 e del D.Lgs. n. 28/2011, gli impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili potranno essere ubicati anche in zone classificate agricole dai piani urbanistici prive di vocazioni agricole e/o paesaggistico/ambientali di pregio.”

Inoltre, per l'individuazione del sito di installazione degli impianti FER sono considerate favorevoli *“la scarsità di insediamenti o nuclei abitativi che consente di valutare come minimo il livello di disturbo arrecato alle abitazioni ed alle attività antropiche, nonché la buona accessibilità, in relazione sia alla rete viaria, che consenta di raggiungere agevolmente il sito di progetto dalle direttrici stradali primarie sia alla possibilità di collegare l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale dell'energia elettrica”.*

In particolare, per gli impianti di energia da fonte eolica (art. 15, punto A, comma b)) il QTRP stabilisce che le aree potenzialmente non idonee saranno individuate a cura dei Piani di settore tra quelle di seguito riportate:

- siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO,
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico e/o segnate da vincolo di in edificabilità assoluta come indicate nel Piano di Assetto Idrogeologico della regione Calabria (P.A.I.) ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;
- aree che risultano comprese tra quelle di cui alla Legge 365/2000 (decreto Soverato);
- Zone A e B di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more della definizione di tali strumenti, Zona 1 così come indicato nei decreti istitutivi delle stesse aree protette;
- zone C e D di Parchi Nazionali e Regionali individuate dagli strumenti di pianificazione vigenti, ovvero, nelle more di definizione di tali strumenti, nella Zona 2 laddove indicato dai decreti istitutivi delle stesse aree protette, fatte salve le eventuali diverse determinazioni contenute nei Piani dei Parchi redatti ai sensi della Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Legge quadro sulle aree protette.
- aree della Rete Ecologica, riportate nell'Esecutivo del Progetto Integrato Strategico della Rete Ecologica Regionale – Misura 1.10 – P. O. R. Calabria 2000-

2006, pubblicato sul SS n. 4 al BURC – parti I e II – n. 18 del 1 ottobre 2003), così come integrate dalle presenti norme, e che sono:

- Aree centrali (core areas e key areas);
- Fasce di protezione o zone cuscinetto (buffer zone);
- Fasce di connessione o corridoi ecologici (green ways e blue ways);
- Aree di restauro ambientale (restoration areas);
- Aree di ristoro (stepping stones).
- aree afferenti alla rete Natura 2000, designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale), come di seguito indicate, e comprensive di una fascia di rispetto di 500 metri nella quale potranno esser richieste specifiche valutazioni di compatibilità paesaggistica:
 - Siti di Interesse Comunitario (SIC),
 - Siti di Importanza Nazionale (SIN),
 - Siti di Importanza Regionale (SIR);
 - Zone umide individuate ai sensi della convenzione internazionale di Ramsar;
 - Riserve statali o regionali e oasi naturalistiche;
 - le Important Bird Areas (I.B.A.);
 - Aree Marine Protette;
 - aree comunque gravate da vincolo di inedificabilità o di immodificabilità assoluta;
 - le aree naturali protette ai diversi livelli (nazionale, regionale, locale) istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette, con particolare riferimento alle aree di riserva integrale e di riserva generale orientata di cui all'articolo 12, comma 2, lettere a) e b) della legge 394/91 ed equivalenti a livello regionale;
 - le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (fasce di rispetto o aree contigue delle aree naturali protette; istituendo aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta;
 - aree di connessione e continuità ecologico-funzionale tra i vari sistemi naturali e seminaturali; aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;

- aree che rientrano nella categoria di Beni paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano incompatibili con la realizzazione degli impianti.
- Aree Archeologiche e Complessi Monumentali individuati ai sensi dell'art. 101 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42,
- Torri costiere, castelli, cinte murarie e monumenti bizantini di cui all'art. 6 comma 1 lettere h) ed i) della L.R. n. 23 del 12 aprile 1990;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- aree, immobili ed elementi che rientrano nella categoria ulteriori immobili ed aree, (art 143 comma 1 lettera d) del D. Lgs. 42/04 e s. m. i.) specificamente individuati dai Piani Paesaggistici d'ambito costituenti patrimonio identitario della comunità della Regione Calabria (Beni Paesaggistici Regionali), ulteriori contesti (o beni identitari), diversi da quelli indicati all'articolo 134, da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione con valore identitario (art. 143 comma 1 lett. e) e degli Interni per come definite ed individuate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. e dalle presenti norme;
- le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del d.lgs 42 del 2004 nonché' gli immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del Dlgs 42/04,
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- per i punti di osservazione e o punti belvedere e coni visuali di questo QTRP a seguito di specifica perimetrazione tecnica derivante da una puntuale analisi istruttoria da consolidare in sede di Piano Paesaggistico d'Ambito.
- aree comprese in un raggio di 500 metri da unità abitative esistenti e con presenza umana costante dalle aree urbanizzate o in previsione, e dai confini comunali.
- Le "aree "agricole di pregio", considerate "Invarianti strutturali Paesaggistiche" in quanto caratterizzate da colture per la produzione pregiata e tradizionale di cui al paragrafo 1.5 del Tomo 2 "Visione Strategica":

Per le RETI ELETTRICHE, il QTRP detta i seguenti indirizzi e direttive:

a) le previsioni di nuovi impianti e linee dovranno contemperare le esigenze connesse alla produzione e trasmissione dell'energia elettrica con gli obiettivi prioritari di tutela degli

insediamenti e persone anche rispetto ai rischi di esposizione ai campi elettromagnetici, nonché di tutela dei valori ambientali e paesaggistici e di sostenibilità territoriale;

b) i nuovi interventi dovranno essere preferibilmente localizzati nell'ambito di corridoi di infrastrutturazione integrata (corridoi energetici o tecnologici) compatibili con i valori dei territori e paesaggi attraversati e con le previsioni urbanistiche locali; tali interventi dovranno essere inquadrati in un processo di razionalizzazione delle reti esistenti che preveda, tra l'altro, l'eventuale eliminazione di linee e impianti non più funzionali e/o ricadenti in ambiti sensibili e ritenuti non idonei;

c) Province e Comuni, nell'ambito dei rispettivi strumenti di pianificazione e programmazione recepiscono gli indirizzi definite nelle precedenti lettere a) e b).

Gli elaborati grafici del QTRP sono stati realizzati sulla base delle banche dati pubblicate nei navigatori SIRV (Sistema Informativo Regionale dei Vincoli) e Carta dei Luoghi.

Il **Navigatore SIRV** costituisce un importante strumento a supporto del monitoraggio dei beni e dei vincoli che esistono su di essi ed è basato su una ricognizione effettuata nel 2012. Il Navigatore SIRV raccoglie i vincoli paesaggistico-ambientali, d'interesse storico, artistico, archeologico ecc. che insistono sul territorio calabrese, costituendo, per la Regione, per gli enti locali ed altre amministrazioni, uno strumento di supporto per lo studio del territorio e per la pianificazione territoriale. Il navigatore SIRV della regione Calabria rappresenta graficamente varie aree protette (Rete Natura 2000, oasi e riserve, parchi nazionali e regionali), beni e vincoli di natura paesaggistica, culturale, archeologica, ambientale ed il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

La Carta dei Luoghi della Regione Calabria, definisce gli strati informativi di base per l'individuazione e la qualificazione degli aspetti morfologici, agro-ambientali, antropici, infrastrutturali e vincolistici caratterizzanti il territorio della regione. Essa si configura come strumento indispensabile alla programmazione, alla pianificazione ed alla gestione della risorsa suolo nel rispetto di valori, potenzialità e vocazioni a cui riferire gli interventi di conservazione attiva, di riqualificazione ambientale e di sviluppo sostenibile. È strutturata su modello "Corine-Land Cover" per i primi tre livelli, mentre i successivi introducono un approfondimento legato alla scala di maggior dettaglio.

In particolare è stata verificata la sovrapposizione dell'area di intervento con "zone boscate", "rischi idrogeologici", "sistemi del paesaggio", "zone verdi", "zone aperte", "zone agricole", "zone urbanizzate" e "zone estrattive".

Il parco eolico in esame risulta esterno alle aree potenzialmente non idonee all'installazione di Impianti eolici individuate dal QTRP. L'area di installazione della

WTG 9 ricade in perimetrazioni di Zone aperte – Aree con vegetazione rada. Per tale interferenza, sulla base dello stato dei luoghi non si evidenziano criticità come si evince dall'analisi pedoagronomica redatta all'uopo.

Definizione degli Ambiti Paesaggistici territoriali Regionali (APTR) e delle Unità Paesaggistico Territoriali (UPT).

Nella elaborazione del QTRP sono stati definiti gli Ambiti Paesaggistici Territoriali Regionali come figure che stabiliscono la lettura e la programmazione del QTRP stesso. Gli APTR possono essere intesi come dei "sistemi complessi" che mettono in relazione i fattori e le componenti co-evolutive (ambientali e insediative) di lunga durata di un territorio e contestualizzano gli scenari strategici ponendosi tra il Quadro conoscitivo e il Progetto.

La perimetrazione degli APTR è il risultato di una lettura che ha sovrapposto differenti elementi (storico-geografici, ecologici, insediativi, morfologici) che concorrono a caratterizzare fortemente l'identità e a delinearne le vocazioni future.

Gli APTR sono stati individuati attraverso la valutazione integrata di diversi elementi:

- i caratteri dell'assetto storico-culturale;
- gli aspetti ambientali ed eco sistemici;
- le tipologie insediative: città, reti di città, reti di infrastrutture, strutture agrarie
- le dominanti dei caratteri morfotipologici dei paesaggi;
- l'articolazione delle identità percettive dei paesaggi;
- la presenza di processi di trasformazione indicativi;
- l'individuazione di vocazioni territoriali come traccia delle fasi storiche dei luoghi.

All'interno di ogni APTR vengono individuate le Unità Paesaggistico Territoriali (UPT), considerate come dei sistemi fortemente caratterizzati da componenti identitari storico-culturali e paesaggistico-territoriali tale da delineare le vocazioni future e gli scenari strategici condivisi.

Le Unità Paesaggistico Territoriali Regionali (UPT) sono di ampiezza e caratteristiche tali da rendere la percezione di un sistema territoriale capace di attrarre, generare e valorizzare risorse di diversa natura.

Di norma le UPT si identificano e si determinano rispetto ad una polarità/attrattore (di diversa natura) che coincide con il "talento territoriale", riferito ai possibili vari tematismi e tipologie di risorse.

Il Progetto interessa i comuni di Scandale, Cutro e San Mauro Marchesato. Nella tabella seguente sono riassunti gli APTR e le UPT in cui rientrano i comuni.

COMUNE	APTR	UPTR
SAN MAURO MARHCESATO	8. Il Crotonese	8.b. Valle del Neto
CUTRO	8. Il Crotonese	8.a. Area di Capo Rizzuto
SCANDALE	8. Il Crotonese	8.b. Valle del Neto

APTR 8. Il Crotonese

Compreso tra l'area del Basso Ionio Cosentino a nord e la presila ad ovest, questo territorio rappresenta con le sue pianure, le basse colline litoranee e del Marchesato crotonese un ambito territoriale ben definito da una propria fisionomia morfologica, litologica e climatica. Da un punto di vista geomorfologico l'area è composta da una vasta zona di pianure costiere formate per lo più da terreni alluvionali argillo-sabbiosi e da conglomerati del Miocene e del Pliocene, su cui si affacciano colline e terrazzi quaternari solcate da numerosi fiumi tra i quali spiccano oltre al Trionto, il Nica, il Manzelli, il Tacina e il Neto.

UPTR 8a. Area di Capo Rizzuto

Porzione di territorio che occupa la parte costiera e di basse colline litoranee del Marchesato, storicamente caratterizzata dalla presenza del latifondo baronale. È un'area a pendenza variabile compresa tra la linea di costa e fino a raggiungere la quota più alta circa 230 m s.l.m. nel comune di Cutro, caratterizzato da un paesaggio marino-collinare agricolo. Il reticolo idrografico è contraddistinto da numerosi corsi d'acqua di piccolo e media portata tra cui spiccano il Tacina e il Varga. La coltura prevalente dell'area è cerealicola, però si ritrovano anche piccole zone poste alla produzione olivicola e viticola. L'insieme della vegetazione è rappresentato da tutte quelle essenze vegetali caratteristiche della macchia mediterranea.

UPTR 8b. Valle del Neto

Porzione del territorio che occupa una parte costiera e una zona interna di basse colline del Marchesato. Comprende complessivamente 7 comuni, articolati lungo la valle del Neto. Il territorio, che ha pendenze variabili dalla linea di costa ai 500 m s.l.m., è caratterizzato da un paesaggio marino collinare agricolo boschivo costituito da un'ampia pianura costiera con terreni alluvionali. Il reticolo idrografico è contraddistinto da numerosi corsi d'acqua a carattere torrentizio, tra cui spicca il Neto le cui acque sono utilizzate per l'irrigazione intensiva in agricoltura.

L.R. 16 aprile 2002, n. 19 “Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge Urbanistica della Calabria”

La Regione Calabria è dotata del proprio strumento normativo urbanistico mediante L.R. 16 aprile 2002, n. 19 “Norme per la tutela, governo ed uso del territorio - Legge Urbanistica della Calabria” (BUR n. 7 del 16 aprile 2002, supplemento straordinario n. 3) e ss. mm. e ii.

Nel Titolo I della L.R. 19/02 vengono rappresentati i principi generali della Pianificazione Territoriale Urbanistica. Essa si fonda sul principio della chiara e motivata esplicitazione delle proprie determinazioni. A tal fine le scelte operate sono elaborate sulla base della conoscenza, sistematicamente acquisita, dei caratteri fisici, morfologici ed ambientali del territorio, delle risorse, dei valori e dei vincoli territoriali anche di natura archeologica, delle utilizzazioni in corso, dello stato della pianificazione in atto, delle previsioni dell'andamento demografico e migratorio, nonché delle dinamiche della trasformazione economico- sociale, e sono definite sia attraverso la comparazione dei valori e degli interessi coinvolti, sia sulla base del principio generale della sostenibilità ambientale dello sviluppo.

Gli obiettivi generali della pianificazione territoriale e urbanistica sono:

- promuovere un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
- assicurare che i processi di trasformazione preservino da alterazioni irreversibili i connotati materiali essenziali del territorio e delle sue singole componenti e ne mantengano i connotati culturali conferiti dalle vicende naturali e storiche;
- migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;
- ridurre e mitigare l'impatto degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali;
- promuovere la salvaguardia, la valorizzazione ed il miglioramento delle qualità ambientali, architettoniche, culturali e sociali del territorio urbano, attraverso interventi di riqualificazione del tessuto esistente, finalizzati anche ad eliminare le situazioni di svantaggio territoriale;
- prevedere l'utilizzazione di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti, ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione.

La L.R. 19/02 individua tre sistemi, oggetto della pianificazione territoriale e urbanistica:

- il sistema naturalistico ambientale: costituito dall'intero territorio regionale non interessato dagli insediamenti e/o dalle reti dell'armatura urbana ma con gli stessi interagente nei processi di trasformazione, conservazione e riqualificazione territoriale;

- il sistema insediativo: costituito dagli insediamenti urbani periurbani e diffusi, residenziali, industriali/artigianali, agricolo-produttivi e turistici;
- il sistema relazionale: costituito dalle reti della viabilità stradale e ferroviaria; dalle reti di distribuzione energetica, dalle comunicazioni, dai porti, aeroporti ed interporti, centri di scambio intermodale.

Il Titolo IV definisce gli strumenti ed i contenuti della pianificazione. Lo strumento di indirizzo individuato dalla L.R. è il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica; tale valenza paesaggistica si esercita anche tramite Piani Paesaggistici d'Ambito, strumenti di tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale e ambientale del territorio operanti in scala di ambito sub-provinciale. Viene inoltre definito il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale che costituisce l'atto di programmazione con il quale la Provincia esercita, nel governo del territorio, un ruolo di coordinamento programmatico e di raccordo tra le politiche territoriali della Regione e la pianificazione urbanistica comunale; riguardo ai valori paesaggistici ed ambientali, esso dettaglia il quadro conoscitivo già avanzato dal QTR e indirizza strategie e scelte secondo la valenza paesaggistica del QTR e i Piani paesaggistici di Ambito.

Il 10 giugno 2022 è entrata in vigore la Legge regionale 8 giugno 2022, n. 17 Modifiche e integrazioni alla legge regionale 16 aprile 2002, n. 19 (Norme per la tutela, governo ed uso del territorio – Legge urbanistica della Calabria). (BURC n. 108 del 9 giugno 2022).

Beni paesaggistici e culturali tutelati secondo il D. Lgs. n. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”. SITAP e Vincoli in Rete.

I fattori che determinano la struttura e l'evoluzione di un paesaggio sono molteplici e comprendono sia eventi naturali (cambiamenti climatici, processi geomorfologici e pedogenetici, colonizzazione da parte di specie animali e vegetali) che fenomeni legati all'intervento antropico (cambiamenti di uso del suolo, frammentazione, urbanizzazione, inquinamento e qualsiasi altro tipo di disturbo in senso lato). A partire dal 1939, sono state redatte leggi e decreti al fine di fornire una sempre maggiore tutela al Paesaggio.

Attualmente, il Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D. Lgs n. 42/2004 e ss. mm. e ii.) è il principale riferimento legislativo che individua i beni paesaggistici e attribuisce al Ministero della Cultura il compito di tutelare, conservare e valorizzare il patrimonio culturale nazionale.

In particolare, secondo l'art. 142 sono aree tutelate per legge:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dagli [articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018](#);
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

Il Piano eGov 2012 del Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'innovazione, avviato nel 2009, sulla scorta dello scenario delineato dal Piano di azione europeo sull'e-government, ha previsto una serie di interventi di innovazione digitale in settori prioritari quali: Scuola, Università, Giustizia, Salute, Sostegno alle imprese, Ambiente e beni culturali, Mobilità.

Tra questi interventi rientra il progetto "Vincoli in Rete" (VIR), di competenza dell'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro – MiBAC, che consente l'accesso in consultazione delle informazioni sui beni culturali Architettonici e Archeologici.

I dati che confluiscono nel progetto VIR sono presenti nelle Soprintendenze, nei Segretariati regionali e, a livello centrale, all'interno delle seguenti banche dati:

- Sistema informativo Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro;
- Sistema Informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema informativo SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio;
- Sistema Informativo SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

Il SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico), di competenza della Direzione generale per il paesaggio, le belle arti, l'architettura e l'arte

contemporanee, contiene attualmente al suo interno le perimetrazioni georiferite e le informazioni identificativo-descrittive dei vincoli paesaggistici originariamente emanati ai sensi della legge n. 77/1922 e della legge n. 1497/1939 o derivanti dalla legge n. 431/1985 ("Aree tutelate per legge"), e normativamente riconducibili alle successive disposizioni del Testo unico in materia di beni culturali e ambientali (d.lgs. n. 490/99) prima, e del D.Lgs. n. 42/2004 e ss.mm.ii. (Codice dei beni culturali e del paesaggio, di seguito "Codice").

Le componenti proprie della banca dati SITAP ad accesso pubblico sono quelle relative ai "Vincoli D.Lgs. 42/2004 artt. 136 e 157" e ai "Vincoli D.Lgs. 42/2004 art. 142" del Codice.

Il parco eolico in esame non interferisce con i beni tutelati secondo il D. Lgs. n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Per quanto riguarda le interferenze del cavidotto con "c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con [regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775](#), e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;" si sottolinea che esso sarà di tipo interrato e che la soluzione progettuale prevede la risoluzione delle interferenze con gli elementi del reticolo idrografico attraverso l'utilizzo della tecnologia T.O.C..

Rete Natura 2000 e Rete Ecologica Regionale

In Calabria i siti Natura 2000, in conformità alla legge regionale 10/2003, sono iscritti nel Registro Ufficiale delle aree protette della Regione per il loro valore naturalistico e della rarità delle specie presenti.

Il processo di individuazione dei siti Natura 2000 è effettuato, ai sensi dell'art. 30 della legge Regionale 10/2003, avviene con Delibera della Giunta regionale, previo parere vincolante della competente Commissione consiliare. Il settore competente è l'Ufficio Parchi e Aree Protette del Dipartimento Ambiente della Regione Calabria per l'espletamento dei compiti si avvale dell'Osservatorio regionale per la biodiversità istituito con D.G.R. n. 579 del 16-12-2011.

In ottemperanza all'art. 4, comma 1, della Direttiva Habitat (92/43/CE) la Regione Calabria ha concluso l'iter di designazione a Zone speciali di conservazione (ZSC) contestualmente ha individuato gli Enti Gestori (DGR n. 227 della seduta del 29 Maggio 2017).

Nella Regione Calabria è presente una rete di aree naturali e seminaturali (250.000 ha), composta dai parchi Nazionali e Regionali (Parco Nazionale dell'Aspromonte, Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale del Pollino e Parco Regionale delle Serre) e delle Riserve Regionali (Lago di Tarsia e Foce del Crati e dalle Valli Cupe) che sono le aree

“core” della rete ecologica regionale in corso di implementazione. A tali aree si associano i corridoi di connessione, che connettono tra loro le aree naturali e sono rappresentate dal bacino del Saraceno, bacino del Lao, bacino dell'Esaro, bacino del Crati, Sistema delle Fiumare. Inoltre, due corridoi ecologici sono stati identificati come prioritari: il primo si colloca lungo la catena costiera sulla quale insistono già aree designate a ZSC che concorrono al collegamento fra il Parco Nazionale del Pollino e il Parco Nazionale della Sila; il secondo corridoio, invece, collega in direzione sud-est nord-ovest il Parco Regionale delle Serre e il Parco Nazionale della Sila.

La rete così implementata rappresenta una prima proposta di Rete Ecologica Regionale acquisita con la DGR n. 739 del 9/10/2003.

Nella Regione Calabria sono attualmente presenti 185 siti Natura 2000 così suddivisi:

n. 6 ZPS;

n. 178 ZSC;

n. 1 pSIC.

In relazione a Rete Natura 2000 gli aerogeneratori sono esterni alle suddette aree e alle aree buffer. Il sito Natura 2000 più vicino è la ZPS “Marchesato e fiume Neto” (IT9320302) che dista più di 2 km dalle WTG.

IBA – Important Bird Areas

Le Important Bird Areas (IBA) sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. Nell'individuazione dei siti, l'approccio del progetto IBA europeo si basa principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione (oltre ad altri criteri come la straordinaria concentrazione di individui, la presenza di specie limitate a particolari biomi, ecc). L'inventario IBA rappresenta anche il sistema di riferimento per la Commissione Europea nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

Sul territorio regionale sono censite 6 IBA:

- IBA144 – Alto Ionio Cosentino;
- IBA148 – Sila Grande;
- IBA149 – Marchesato e Fiume Neto;
- IBA150 – Costa Viola;
- IBA151 – Aspromonte;
- IBA195 – Pollino e Orsomarso (in parte).

La IBA più vicina all'area di impianto è la IBA149-Marchesato e Fiume Neto che dista più di 2 km dalle WTG. Gli aerogeneratori sono completamente esterni alle

aree IBA individuate. Stante la tipologia delle opere e il contesto naturalistico di area vasta, la compatibilità del progetto rispetto a questi temi è oggetto di studio specialistico di incidenza al quale si rimanda per i dettagli.

Approfondimenti sui valori naturalistici dei siti Rete Natura 2000 e delle IBA del circondario del sito progettuali, sono riportati di seguito negli appositi paragrafi.

Vincolo idrogeologico (R. D. 30 dicembre 1923, n. 3267)

Con Regio Decreto Legislativo 30 dicembre 1923, n. 3267, Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani, e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126 (regolamento per l'applicazione del R.D.L. 3267/1923), veniva istituito il vincolo idrogeologico, volto alla tutela del territorio dai possibili dissesti derivanti dalla sua trasformazione.

Il vincolo idrogeologico riguarda terreni di qualunque natura e destinazione, ma è localizzato principalmente nelle zone montane e collinari e può riguardare aree boscate o non boscate. Si evidenzia che il vincolo idrogeologico non coincide con quello boschivo o forestale, sempre disciplinato in origine dal R.D.L. n.3267/1923.

La presenza del vincolo prevede la possibilità di intervenire sul territorio dopo l'ottenimento di specifica autorizzazione (art. 7 del R.D.L: n. 3267/1923).

Le Regioni hanno disciplinato con legge la materia (secondo quanto previsto dall'art. 61, comma 5 del D. Lgs 152/2006) delegando il rilascio dell'autorizzazione alle province/comuni in base all'entità delle opere.

In Calabria, per le aree vincolate ai sensi del R.D.L. n.3267/1923, prima di eseguire qualsiasi opera, deve essere presentata richiesta di autorizzazione all'esecuzione delle opere presso gli Enti preposti a norma dell'art.14 delle Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale della Regione Calabria (norme regionali di salvaguardia-vincolo idrogeologico e tagli boschivi) per come prescritto dall'art.20 del R.D. 16 maggio 1926 n.1126 e s.m.i..

Le opere da realizzare, nelle zone sottoposte a tale vincolo, sono progettate e saranno realizzate in funzione della salvaguardia della qualità e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dell'art. 1 del R.D.L. n.3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926.

PIANIFICAZIONE DI SETTORE

La legge n. 183 del 18 maggio 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" ha normato un processo di governance territoriale, finalizzata alla mitigazione del rischio attraverso un approccio di sistema nella gestione del bacino idrografico scelto come l'ambito di riferimento per la pianificazione e programmazione territoriale.

La norma individuava 40 Autorità di Bacino attribuendo loro il compito di pianificare su questi ambiti redigendo i cd "Piani di Bacino".

Nel tempo la Legge 183/89 è stata successivamente integrata da altre norme, sino a confluire nel D.L.vo 152/06, che recepisce la direttiva quadro sulle acque - 2000/60/CE, che riguarda le acque sotterranee e tutte le acque superficiali, ivi compresi i fiumi, i laghi, le acque costiere e le «acque di transizione», come gli estuari di collegamento fra zone d'acqua dolce e salata - e che abroga l'Autorità di bacino (avvenuta nel 2017) a favore delle Autorità di Distretto.

L'Autorità di bacino distrettuale esercita i compiti e le funzioni previsti relativi:

- a) all'adozione dei criteri e metodi per l'elaborazione del Piano di bacino
- b) all'individuazione dei tempi e delle modalità per l'adozione del Piano di bacino, che può articolarsi in piani riferiti a sotto-bacini o sub-distretti;
- c) alla determinazione di quali componenti del Piano di bacino costituiscono interesse esclusivo delle singole regioni e quali costituiscono interessi comuni a più regioni;
- d) all'adozione dei provvedimenti necessari per garantire comunque l'elaborazione del Piano di bacino;
- e) all'adozione del Piano di bacino e dei suoi stralci;
- f) al controllo per l'attuazione dei programmi di intervento e, in caso di grave ritardo all'adozione delle misure necessarie ad assicurare l'avvio dei lavori.

Per tutti i Distretti, è prevista la redazione di "strumenti di pianificazione" per la Gestione delle acque (Direttiva 2000/60/CE) e la Gestione dei Rischi di Alluvione (Direttiva 2007/60/CE);

Piano per l'assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dell'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio di frana e alluvione. La Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 Km di costa), ha aggiunto quello dell'erosione costiera.

Il programma regionale sulla difesa del suolo che ha avviato l'iter del PAI, è stato approvato con delibera della Giunta Regionale n. 2984 del 7 luglio 1999, riportando il coordinamento e la redazione all'interno dell'Autorità di Bacino Regionale. Il PAI della Calabria è stato approvato, nella sua prima stesura, dal Comitato Istituzionale con

Delibera n.13 del 29 ottobre 2001 e dal Consiglio Regionale con Delibera n.115 del 28 dicembre 2001. Nel corso degli anni sono state apportate modifiche e integrazioni (ultimo aggiornamento normativo vigente maggio 2011). Con la Delibera n.3/2016 dell'11 aprile 2016 il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino ha approvato le "Procedure per l'aggiornamento del Rischio Idraulico del PAI Calabria – Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Idraulico – e la modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Idraulico" e le "Procedure per l'aggiornamento del Rischio Frane del PAI Calabria – Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Frane – e la modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Frane".

L'ambito di riferimento del PAI è costituito da tutto il territorio di competenza dell'ex Autorità di bacino regionale della Calabria, approvato dal Comitato Istituzionale con Delibera n. 13 del 29/10/2001, Giunta Regionale con Delibera n. 900 del 31/10/2001, Consiglio Regionale Delibera n. 115 del 28/12/2001, successive approvazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Calabria con Delibera n. 26 del 02/08/2011 Procedure di aggiornamento PAI FR e FI; n. 27 del 02/08/2011 Testo aggiornato delle Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NdA).

Il P.A.I. ha sostanzialmente tre funzioni:

- La funzione conoscitiva, che comprende lo studio dell'ambiente fisico e del sistema antropico, nonché della ricognizione delle previsioni degli strumenti urbanistici e dei vincoli idrogeologici e paesaggistici;
- La funzione normativa e prescrittiva, destinata alle attività connesse alla tutela del territorio e delle acque fino alla valutazione della pericolosità e del rischio idrogeologico e alla conseguente attività di vincolo in regime sia straordinario che ordinario;
- La funzione programmatica, che fornisce le possibili metodologie d'intervento finalizzate alla mitigazione del rischio, determina l'impegno finanziario occorrente e la distribuzione temporale degli interventi

Il P.A.I. rappresenta i livelli di pericolosità e rischio relativamente alla dinamica dei versanti, alla pericolosità geomorfologia, alla dinamica dei corsi d'acqua ed alla possibilità d'inondazione nel territorio. Per pericolosità si intende la probabilità che si realizzino condizioni di accadimento dell'evento calamitoso in una data area; il rischio deve considerarsi come il prodotto della pericolosità con il valore e la vulnerabilità degli elementi a rischio.

Pericolosità geomorfologica: è riferita a fenomeni di dissesto in atto e non riguarda quindi la pericolosità e/o la propensione al dissesto di aree non interessate da dissesto stesso.

Pericolosità idraulica: è correlata con la probabilità annua di superamento di una portata di riferimento (portata di piena), valutata in funzione di uno specifico tempo di ritorno (numero di anni in cui la portata di piena viene eguagliata o superata in media una sola volta).

Nel PAI Vengono individuate 5 classi di pericolosità, da P0 a P4, che ne rappresentano un'intensità via via crescente.

Nelle aree a pericolosità "media" (P2), "bassa" (P1) e "nulla" (P0), è consentita l'attuazione delle previsioni degli strumenti urbanistici, generali e attuativi, e di settore vigenti, corredati da indagini e studi effettuati ai sensi della normativa in vigore ed estese ad un ambito significativo. Per la realizzazione delle opere consentite nelle aree a pericolosità "molto elevata" (P4) ed "elevata" (P3), deve essere predisposto uno studio di compatibilità geomorfologica e/o idrologica-idraulica, commisurato all'entità e dimensione dell'intervento stesso ed alle effettive problematiche dell'area di intervento e di un congruo intorno, con il quale si dimostri la compatibilità fra l'intervento ed il livello di pericolosità esistente.

Il rischio è stato definito, in funzione degli elementi effettivamente presenti nel territorio (quali case sparse, nuclei/centri abitati, reti e infrastrutture termologiche di primaria /secondaria importanza presenti ecc.), nei distinguendo tra: R4- rischio molto elevato; R3- rischio elevato; R2- rischio medio; R1- rischio moderato o nullo.

Per l'analisi dettagliata della compatibilità delle opere in progetto con il PAI si rimanda alla relazione idraulica specialistica (DC23008D – V17).

In relazione al PAI, parte del cavidotto attraversa una zona perimetrata come area di attenzione. Infatti, secondo le Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia attualmente in vigore, esse sono aree all'intorno di tratti e punti critici rilevati quali riduzioni di sezione, ostruzione, rotture di argini, ecc. nelle quali, secondo l'art. 24, in mancanza di studi di dettaglio, ai fini della tutela preventiva, valgono le stesse prescrizioni vigenti per le aree a rischio R4. In queste aree il PAI, all'art. 21, "persegue l'obiettivo di garantire condizioni di sicurezza idraulica, assicurando il libero deflusso della piena con tempo di ritorno 20– 50 anni, nonché il mantenimento e il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo" e "vieta tutte le opere e attività di trasformazione dello stato dei luoghi e quelle di carattere urbanistico e edilizio" ad eccezione di alcune opere tra le quali, come indicato al punto g), "l'ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o d'interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture a rete (energetiche, di comunicazione, acquedottistiche e di scarico) non altrimenti localizzabili, compresi i manufatti funzionalmente connessi, a condizione che non costituiscano ostacolo al libero deflusso, o riduzione dell'attuale capacità d'invaso;".

La soluzione progettuale prevede la posa in opera di cavi interrati mediante tecnica T.O.C. ad una profondità maggiore di 2 m al di sotto del fondo alveo, salvo diverse prescrizioni delle autorità competenti, in modo da non interferire né con il deflusso superficiale né con gli eventuali scorrimenti sotterranei. La tecnologia T.O.C. sarà utilizzata anche per la risoluzione delle interferenze del cavidotto con il reticolo idrografico. Si ritiene pertanto che, come esposto anche nella relazione specialistica, le opere di progetto siano compatibili con quanto prescritto dal Piano.

Piano di Gestione delle Acque (PGA)

La Direttiva Quadro sulle Acque – WFD (Direttiva 2000/60/CE), istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di risorse idriche, per la protezione di quelle superficiali interne, transizione, costiere e sotterranee, al fine di assicurare la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento, agevolare l'utilizzo idrico sostenibile, proteggere l'ambiente, migliorare le condizioni degli ecosistemi acquatici e mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità, attraverso il coinvolgimento delle parti interessate e l'opinione pubblica.

Il Piano di Gestione Acque, redatto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, è uno strumento organico ed omogeneo finalizzato alla governance, organica e distrettuale, della risorsa idrica a livello distrettuale, nel rispetto delle peculiarità dei singoli territori regionali

Come previsto dalla normativa, il Piano di Gestione Acque ha già visto la realizzazione di due cicli:

- il I Ciclo (2010-2016), redatto nel 2010 ed approvato con DPCM del 10 aprile 2013;
- il II Ciclo (2016-2021), adottato nel marzo 2016 ed approvato con DPCM del 27 ottobre 2016, il quale costituisce un aggiornamento del ciclo precedente.

Attualmente è in corso l'aggiornamento del III Ciclo di gestione (2021-2027). Nell'ambito dell'aggiornamento, la Regione Calabria ha elaborato una propria proposta di revisione e aggiornamento dei corpi idrici che sarà oggetto di confronto tecnico tra l'Autorità e le strutture tecniche regionali nella fase di predisposizione del Piano. Lo stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali della regione rilevato durante il periodo di monitoraggio 2016-2021 è schematizzato di seguito:

Tipologia	Stato ecologico					Stato chimico	
	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	n.d.	Buono	Non buono
Corpi idrici fluviali	1%	31%	27%	28%	13%	54	46
Corpi idrici marino costieri	3%	97%	-	-	-	13%	87%
Corpi idrici lacuali	22%	78%	-	-	-	-	100%

Dal monitoraggio sui 12 corpi idrici sotterranei emerge che: la metà di essi risulta essere in uno stato chimico “non buono” con superamento dei valori soglia consentiti di solfati, nitrati, ammoniaca, arsenico, triclorometano, dibromoclorometano e bromoclorometano (Piana di Sibari, Piana di Gioia Tauro, Sila Piccola, Le Serre, Aspromonte); un miglioramento dello stato chimico di Sant’ Eufemia, la Piana del Fiume Lao, la Piana di Reggio Calabria. Il corpo idrico della Piana di Crotona è l’unico ad avere uno stato chimico “Buono”.

La soluzione progettuale non andrà a modificare lo stato delle acque e non prevede nella fase di cantiere o nella fase di esercizio emungimenti o sversamenti nei corpi idrici. Nelle attività di cantiere saranno utilizzate tutte le precauzioni al fine di evitare sversamenti accidentali di inquinanti sul suolo o nei corpi idrici eventualmente attraversati dal progetto.

La compatibilità delle opere di progetto con il PGA (III ciclo) è argomento di specifica trattazione. Si rimanda pertanto all’elaborato **DC24022D-V12_Relazione compatibilità PGA.**

Piano regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce lo strumento attraverso il quale le Regioni raccordano le proprie azioni di tutela, protezione e salvaguardia della risorsa idrica nell’ambito della strategia di governance del Distretto definita con il Piano di Gestione Acque. L’Autorità esprime il proprio parere vincolante in merito alla conformità del PTA con gli atti di pianificazione o gli atti di indirizzo e coordinamento, in base all’art. 121 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Attualmente, la Regione Calabria ha adottato il proprio PTA con D.G.R. n. 394 del 30.06.2009 e non ci sono dati in merito alla sua approvazione. **Si è proceduto a verificare la compatibilità delle opere in Progetto con il PGA in quanto esso risulta più aggiornato rispetto al PTA.**

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è un Piano introdotto dalla Direttiva Comunitaria 2007/60 (cd. ‘Direttiva Alluvioni’) con la finalità di costruire un quadro omogeneo a livello distrettuale per la valutazione e la gestione dei rischi da fenomeni alluvionali, al fine di ridurre le conseguenze negative nei confronti della vita e salute umana, dell’ambiente, del patrimonio culturale, delle attività economiche e delle infrastrutture strategiche.

Il PGRA, recepisce i contenuti dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), dei loro aggiornamenti ed ha valore di piano sovraordinato rispetto alla pianificazione territoriale e urbanistica. Il PGRA agisce in sinergia con i PAI vigenti. Il processo di pianificazione a ciclo sessennale è suddiviso in fasi successive e tra loro strettamente concatenate, in particolare il primo ciclo di attuazione si è concluso nel 2016 quando sono stati definitivamente approvati i PGRA per tutti i distretti idrografici. Il secondo ciclo è in corso di completamento con le attività che porteranno, nel dicembre 2021, all'approvazione del PGRA Il ciclo, articolato, come da normativa, nelle seguenti fasi:

- fase 1: valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- fase 2: I riesame delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- fase 3: realizzazione del Progetto di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni;
- fase 4: realizzazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni – Il ciclo, alla conclusione della fase di consultazione e partecipazione.

La Conferenza Istituzionale Permanente (CIP) dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - nella seduta del 20/12/2019, con Delibera n. 1 - ha, preso atto del primo riesame delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (mappe Il ciclo) delegando il Segretario Generale a provvedere tempestivamente all'aggiornamento dei vigenti PAI – Rischio Idraulico, al fine di allineare le perimetrazioni degli stessi alle nuove aree individuate dalle mappe Il ciclo e non presenti nei medesimi PAI (cd. aree bianche) o comunque con differente perimetrazione.

Al fine di recepire il disposto della suindicata delibera CIP, il Segretario Generale, con DS n.210 del 09/04/2020 ha provveduto a dare avvio alle procedure di aggiornamento per i tutti i PAI vigenti. Nell'ambito di una prima valutazione dei contenuti di tali procedure di aggiornamento sono emerse alcune criticità, che non consentono sempre l'integrazione nei PAI stessi delle "nuove" mappe del PGRA (Il ciclo) senza opportuni approfondimenti di studio.

Con DS n. 540 del 13.10.2020, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ha adottato le misure di salvaguardia delle aree soggette a modifica di perimetrazione collegate all'adozione dei progetti di variante predisposti in attuazione degli aggiornamenti mappe PAI/PGRA di cui alla delibera CIP prima menzionata, con efficacia a decorrere dal 14.10.2020.

Le misure da adottare nelle aree interessate dovranno essere finalizzate a garantire il miglioramento delle condizioni di funzionalità idraulica o comunque non dovranno essere peggiorative, in particolare si dovrà *“limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tecnologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea*

delle acqua anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio” e, durante la permanenza dei cantieri mobili, “si dovranno garantire condizioni adeguate di sicurezza in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un ostacolo significativo al regolare deflusso delle acque”.

Secondo le Norme di Salvaguardia del PGRA, è consentita *“la manutenzione, l’ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purchè non producano un significativo incremento del valore del rischio idraulico dell’area;” (art. 4).* Ad esclusione delle attività di manutenzione, le opere sopra indicate *“dovranno essere corredate da uno studio di compatibilità idraulica, predisposto nel rispetto delle disposizioni del Piano Stralcio territorialmente competente che valuti i livelli di pericolosità e/o rischio della zona d’interesse ante e post operam e garantisca la compatibilità degli interventi con le disposizioni della normativa del Piano Stralcio.”.*

Gli aerogeneratori non ricadono all’interno di aree perimetrare dal PGRA. Le piazzole definitive della WTG3 e della WTG4 lambiscono gli areali del PGRA. Il cavidotto, che si ricorda essere interrato su viabilità esistente, ricade in aree perimetrare dal PGRA. Si ritiene che, anche sulla base di quanto esposto nella relazione specialistica, le opere di progetto siano compatibili con quanto prescritto dalle Nds del PGRA.

5. VALORI ESPRESSI DAI SITI D'INTERESSE NATURALISTICO DEL CIRCONDARIO

5.1 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 due 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.

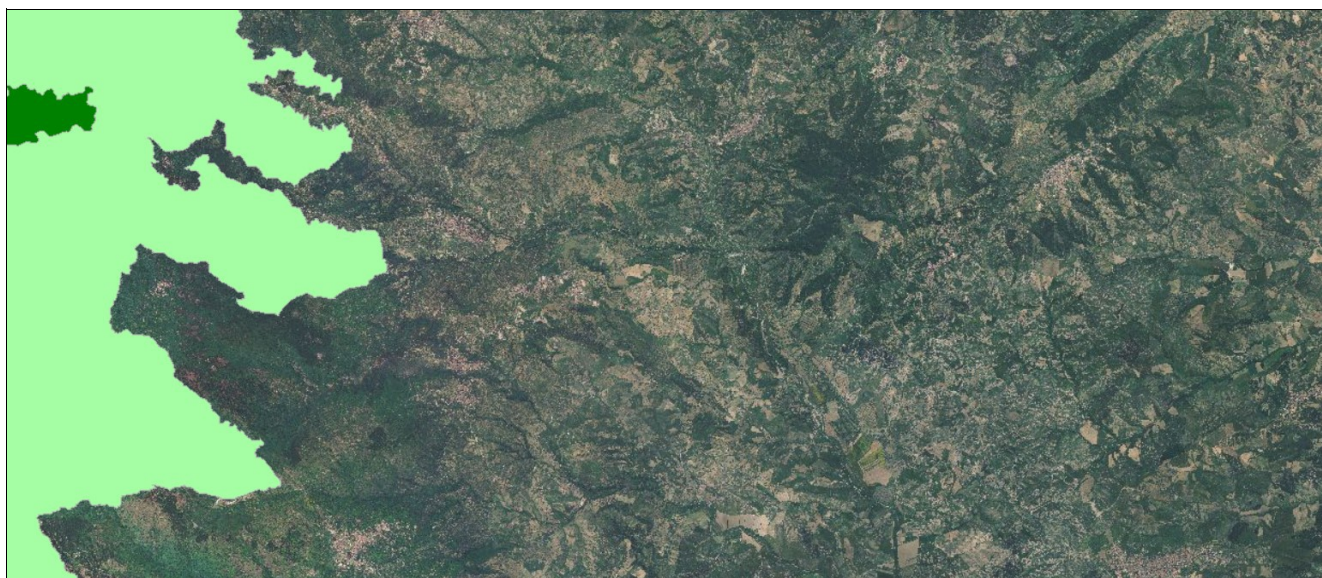


Figura – In evidenza i settori del Parco Nazionale della Sila più prossimi al sito progettuale (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?project=natura>).

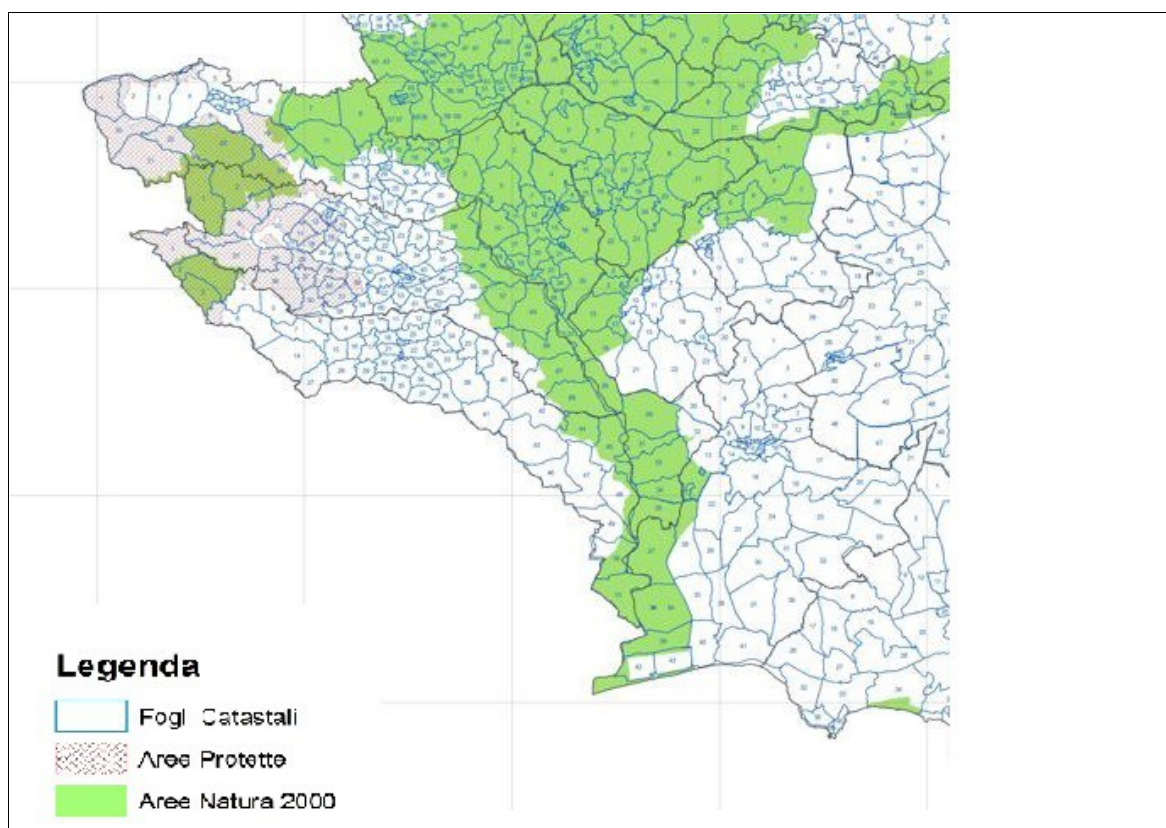


Figura – L'ubicazione del Parco Nazionale della Sila ricadente nel Crotonese
(Fonte: Carta delle Aree protette e Natura 2000 della Provincia di Crotonese scala 1:100.000).

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 Crotonese. 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.

5.2 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 ulteriori 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 alonitrofilo (<i>Pegano-Salsolietea</i>)	-	B	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i>	-	C	B

	(dune bianche)			
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>Magnopotamiom</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 <i>Abies nebrodensis</i>	-	A	B
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 eleonorae</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>Phoenicopterus 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	Superficie (ha)	Rappresentatività	Conservazione
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotomion</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 Formulário Standard del Sito, ovvero quella relativa alle "altre importanti specie di flora e fauna". Nel caso specifico, in questa peculiare tabella del Formulário 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).

5.3 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).

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

6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE DELL'AREA DI INTERVENTO

6.1 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 Crotona.

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.

6.2 Aspetti geologico-pedologici

Dal punto di vista geologico, il sito progettuale si posiziona nel *Bacino di Crotona*, distretto ubicato nel settore nord-orientale del territorio regionale lungo il litorale jonico. Esso si caratterizza per una prevalenza di rocce di natura sedimentaria, rappresentando un'area di massima deposizione; il periodo del processo di sedimentazione va dal Medio Miocene (*Serravalliano*) al Pleistocene. La subsidenza ha determinato l'accumulo progressivo di sedimenti nel Bacino di Crotona; l'area si caratterizza inoltre per la presenza di idrocarburi e di importanti giacimenti di salgemma.

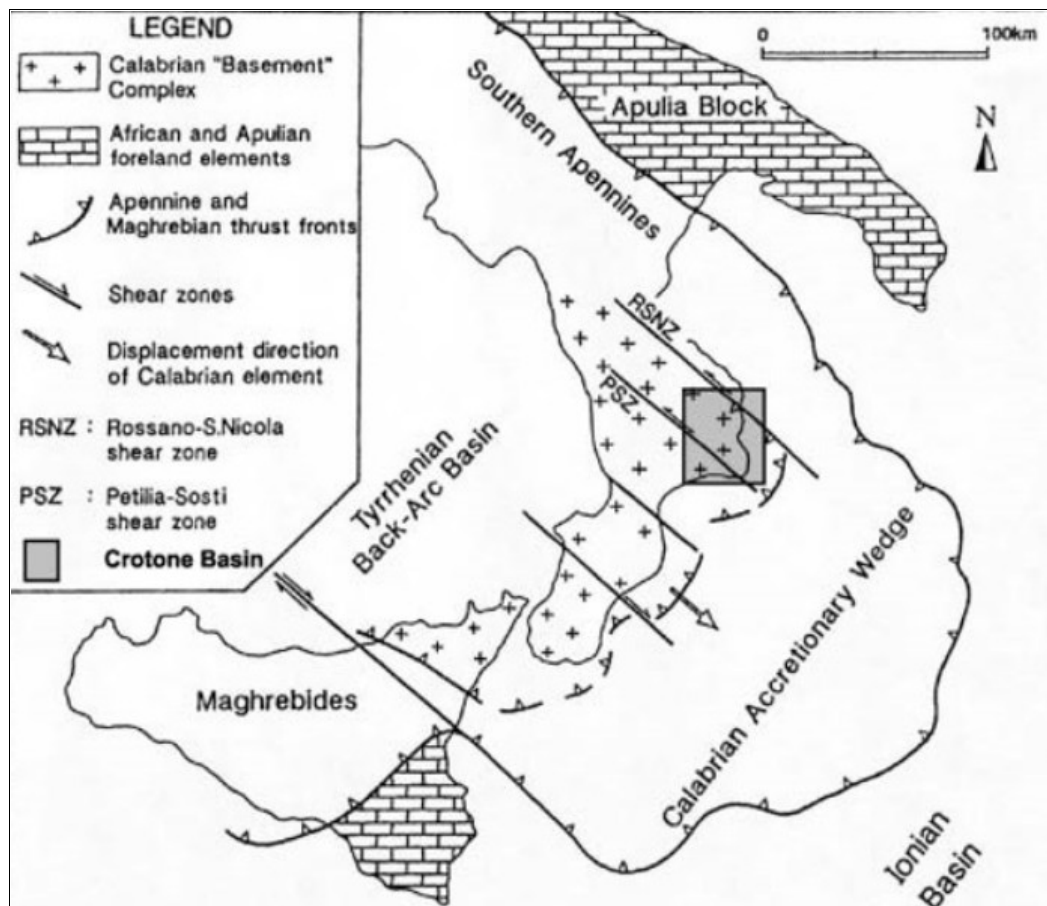


Figura - Schema geologico semplificato dell'Arco Calabro, in evidenza il Bacino di Crotone (Fonte: Massari *et al.*, 2002; Zecchin *et al.* 2003).

Per approfondimenti sulla pedologia del territorio si è fatto riferimento a quanto prodotto in modo approfondito a livello regionale dall'ASSA, con lo specifico strato informativo denominato Carta dei Suoli della Calabria in scala 1:250.000 WGS 84 UTM Fuso 33, da cui si riportano nell'ordine, un dettaglio relativo al territorio di Scandale e successivamente all'area interessata dal sito progettuale e circondario.

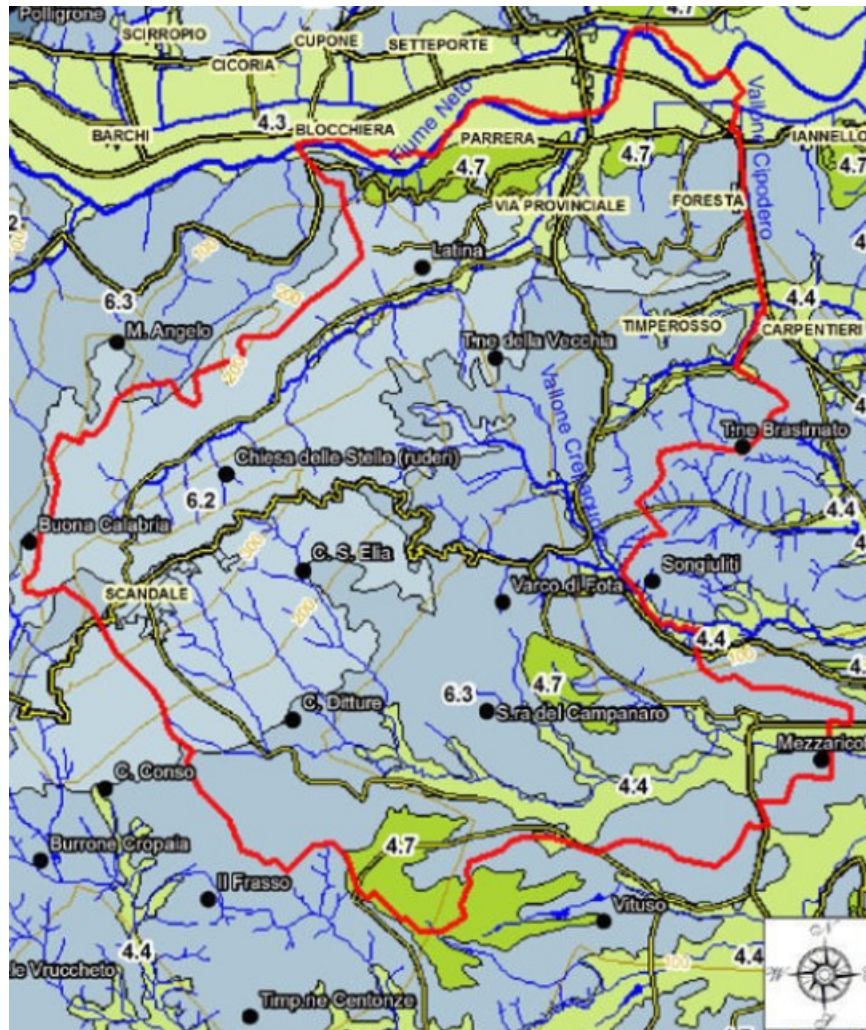


Figura – Stralcio della mappa pedologica relativo al territorio di Scandale (KR)
 (Fonte: http://93.51.147.138:900/Catsuoli250k/COMUNI_SUOLI/Comuni_Suoli_KR.htm).



Figura – Stralcio della mappa delle province pedologiche relativo all'area di progetto e circondario
 (Fonte: http://93.51.147.138:900/Catsuoli250k/COMUNI_SUOLI/Comuni_Suoli_KR.htm).

L'area vasta del sito progettuale è dunque riferibile soprattutto alla provincia pedologica 6, *ambiente collinare del versante jonico*, e nel sito progettuale e nella sua area contermina, in accordo alla *Appa dei Suoli della Calabria*, si rilevano nel dettaglio soprattutto i sottosistemi 6.3 e 6.2. Trattasi di suoli dei rilievi collinari che si originano da sedimenti plio-pleistocenici, da sottili a profondi, con tessitura invece variabile da grossolana a fine, sia calcarei che non, e di conseguenza con pH variabile da alcalini a neutri. In particolare, i suoli del sottosistema 6.3, diffusi nell'entroterra basso-collinare, mostrano una scarsa evoluzione (*Typic endoaquent*), presentano colore grigio in superficie, e sin dai primi orizzonti ma poi in modo più evidente dai 60 cm, hanno caratteristiche tali da rendere complicato l'approfondimento radicale; la tessitura è argilloso-limosa, sono male areati, il contenuto in sostanza organica è decisamente basso, mentre sono ricchi di calcare e a reazione alcalina. All'interno dello stesso sottosistema si differenziano anche suoli che si evolvono su argille marnose, più profondi e meglio strutturati rispetto ai precedenti, e che presentano un peculiare orizzonte calcico e un maggiore contenuto in argilla.

Al margine più in direzione della linea di costa dell'area si affacciano tipologie della provincia pedologica 4 (pianure alluvionali, pianure costiere e terrazzi antiche dell'alto-medio versante jonico), e in particolare riferibili ai sottosistemi 4.4 e 4.7. Il primo sottosistema, tipico delle aree sub-pianeggianti intracollinari del Marchesato di Crotona, presenta suoli originatisi su depositi pliocenici colluvio-alluvionali dalla granulometria fine, che hanno formato basse colline argilloso-siltose. Sono suoli alcalini, molto calcarei, con scarso contenuto in sostanza organica e idromorfi, aspetto che ne condiziona negativamente la fertilità e che li rende inclini alla salinità (difficoltà di dilavamento dei sali solubili). I suoli del secondo sottosistema, sono generalmente distribuiti parallelamente alla linea di costa spingendosi sino a quote massime di 100 m s.m., originatisi su sedimenti di origine continentale (terrazzi antichi). Trattasi soprattutto di *Typic haploxeralfs*, suoli con profilo differenziato che evidenziano un tipico orizzonte argillico, generalmente profondi, generalmente ben drenati, anche se la presenza del citato orizzonte può innescare problemi e un drenaggio più difficoltoso in talune situazioni. La reazione è subacida, ma laddove la lisciviazione si manifesta in modo più intenso, possono tendere a diventare acidi. Il contenuto in sostanza organica anche per i motivi esposti, è piuttosto basso. Appaiono nell'area vasta piuttosto localizzati, manifestandosi in plaghe non molto estese.

6.3 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.

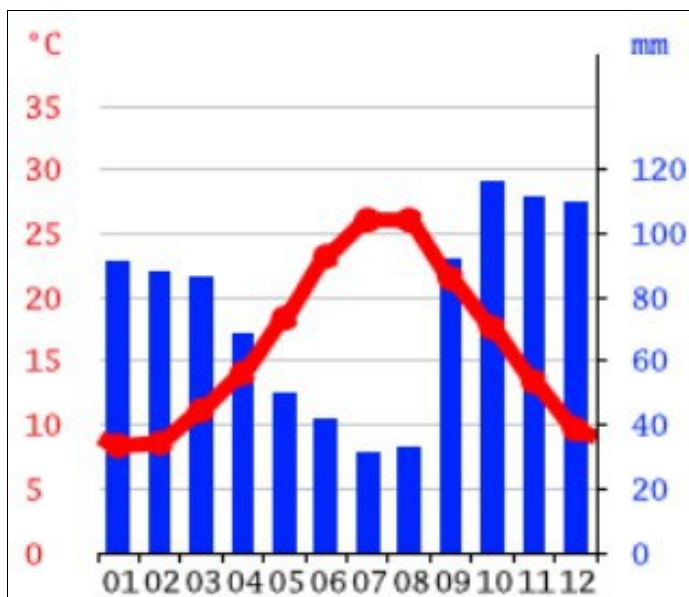


Figura – Climogramma relativo alla stazione di Santa Severina (Kr)
(Fonte: www.climate-data.org).

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.

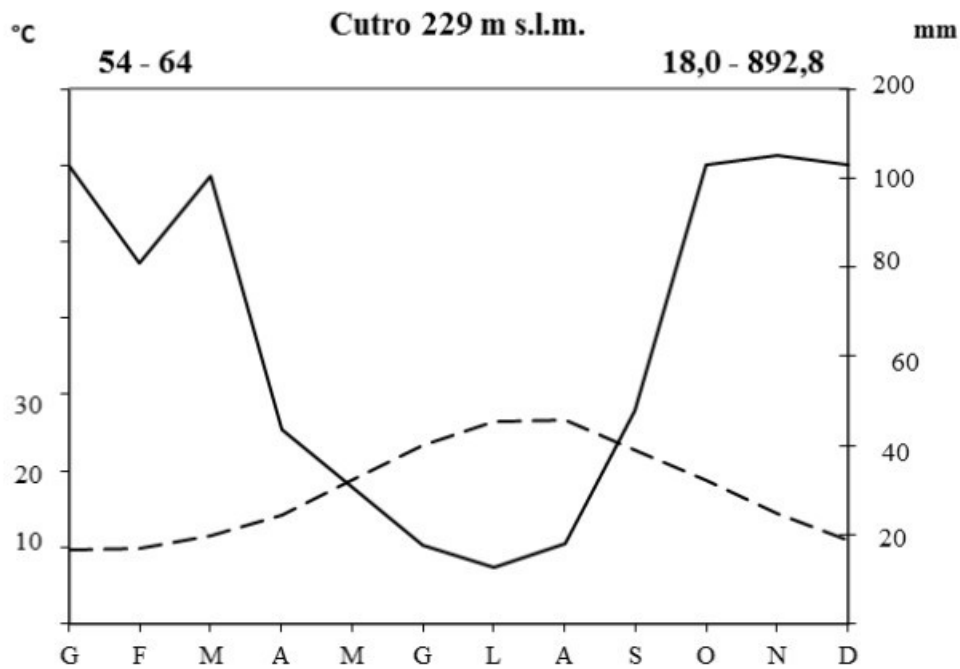


Figura – Diagramma di Bagnouls & Gaussen relativo alla stazione termopluviometrica di Cutro.

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*.

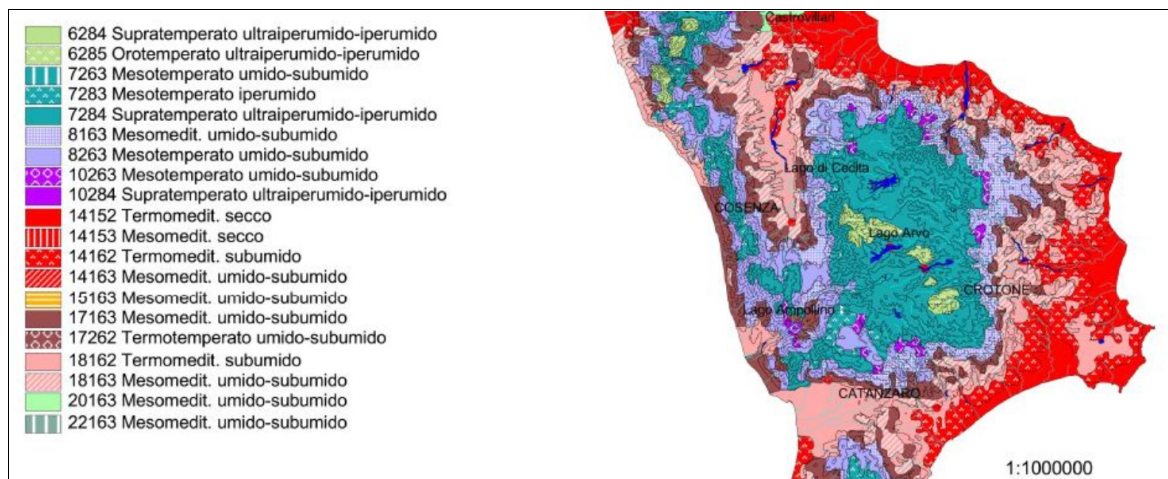


Figura – Stralcio della mappa bioclimatica nella Calabria centrale (Blasi et al., 2004), in Piano Forestale Regionale.

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'ilatro 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*.

6.4 Componenti biotiche ed ecosistemi

6.4.1 CORINE Land Cover

L'analisi delle componenti biotiche e degli ecosistemi naturali è stata avviata con l'analisi dell'uso del suolo del CORINE (CORINE Land Cover 2000), nel territorio interessato dal sito progettuale e nella relativa area vasta.

Di seguito si riporta la codifica dell'uso del suolo del CORINE con dettaglio al 4° livello per la classe 3.

1. SUPERFICI ARTIFICIALI

1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale

1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo

1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado

1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali

1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche

1.2.3. Aree portuali

1.2.4. Aeroporti

1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati

1.3.1. Aree estrattive

1.3.2. Discariche

1.3.3. Cantieri

- 1.4. Zone verdi artificiali non agricole
 - 1.4.1. Aree verdi urbane
 - 1.4.2. Aree ricreative e sportive
- 2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE
 - 2.1. Seminativi
 - 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
 - 2.1.1.1. Colture intensive
 - 2.1.1.2. Colture estensive
 - 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
 - 2.1.3. Risaie
 - 2.2. Colture permanenti
 - 2.2.1. Vigneti
 - 2.2.2. Frutteti e frutti minori
 - 2.2.3. Oliveti
 - 2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)
 - 2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
 - 2.4. Zone agricole eterogenee
 - 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
 - 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
 - 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
 - 2.4.4. Aree agroforestali
- 3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI
 - 3.1. Zone boscate
 - 3.1.1. Boschi di latifoglie
 - 3.1.1.1. Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera
 - 3.1.1.2. Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro e/o roverella e/o farnetto e/o rovere e/o farnia)
 - 3.1.1.3. Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (acero-frassino, carpino nero-orniello)
 - 3.1.1.4. Boschi a prevalenza di castagno
 - 3.1.1.5. Boschi a prevalenza di faggio
 - 3.1.1.6. Boschi a prevalenza di specie igrofile (boschi a prevalenza di salici e/o pioppi e/o ontani, ecc.)
 - 3.1.1.7. Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native (robinia, eucalpti, ailanto, ...)
 - 3.1.2. Boschi di conifere
 - 3.1.2.1. Boschi a prevalenza di pini mediterranei (pino domestico, pino marittimo) e cipressete
 - 3.1.2.2. Boschi a prevalenza di pini montani e oromediterranei (pino nero e laricio, pino silvestre, pino loricato)
 - 3.1.2.3. Boschi a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso
 - 3.1.2.4. Boschi a prevalenza di larice e/o pino cembro
 - 3.1.2.5. Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native (douglasia, pino insigne, pino strobo, ...)
 - 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie
 - 3.1.3.1. Boschi misti a prevalenza di latifoglie
 - 3.1.3.1.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di leccio e/o sughera
 - 3.1.3.1.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie
 - 3.1.3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile
 - 3.1.3.1.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di castagno
 - 3.1.3.1.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di faggio
 - 3.1.3.1.6. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di specie igrofile
 - 3.1.3.2. Boschi misti a prevalenza di conifere
 - 3.1.3.2.1. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei
 - 3.1.3.2.2. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini montani e oromediterranei
 - 3.1.3.2.3. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di abete bianco e/o abete rosso
 - 3.1.3.2.4. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di larice e/o pino cembro
 - 3.1.3.2.5. Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di conifere non native
 - 3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea

- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
 - 3.2.1.1. Praterie continue
 - 3.2.1.2. Praterie discontinue
- 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
- 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
 - 3.2.3.1. Macchia alta
 - 3.2.3.2. Macchia bassa e garighe
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
- 3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente
 - 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
 - 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
 - 3.3.3. Aree con vegetazione rada
 - 3.3.4. Aree percorse da incendi
 - 3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni
- 4. ZONE UMIDE
 - 4.1. Zone umide interne
 - 4.1.1. Paludi interne
 - 4.1.2. Torbiere
 - 4.2. Zone umide marittime
 - 4.2.1. Paludi salmastre
 - 4.2.2. Saline
 - 4.2.3. Zone intertidali
- 5. CORPI IDRICI
 - 5.1. Acque continentali
 - 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
 - 5.1.2. Bacini d'acqua
 - 5.2. Acque marittime
 - 5.2.1. Lagune
 - 5.2.2. Estuari
 - 5.2.3. Mari e oceani

Si riportano nell'ordine uno stralcio dell'uso del suolo del progetto europeo CORINE (CLC 2000) relativo all'area vasta, e uno più specifico sul sito progettuale e area contermina.

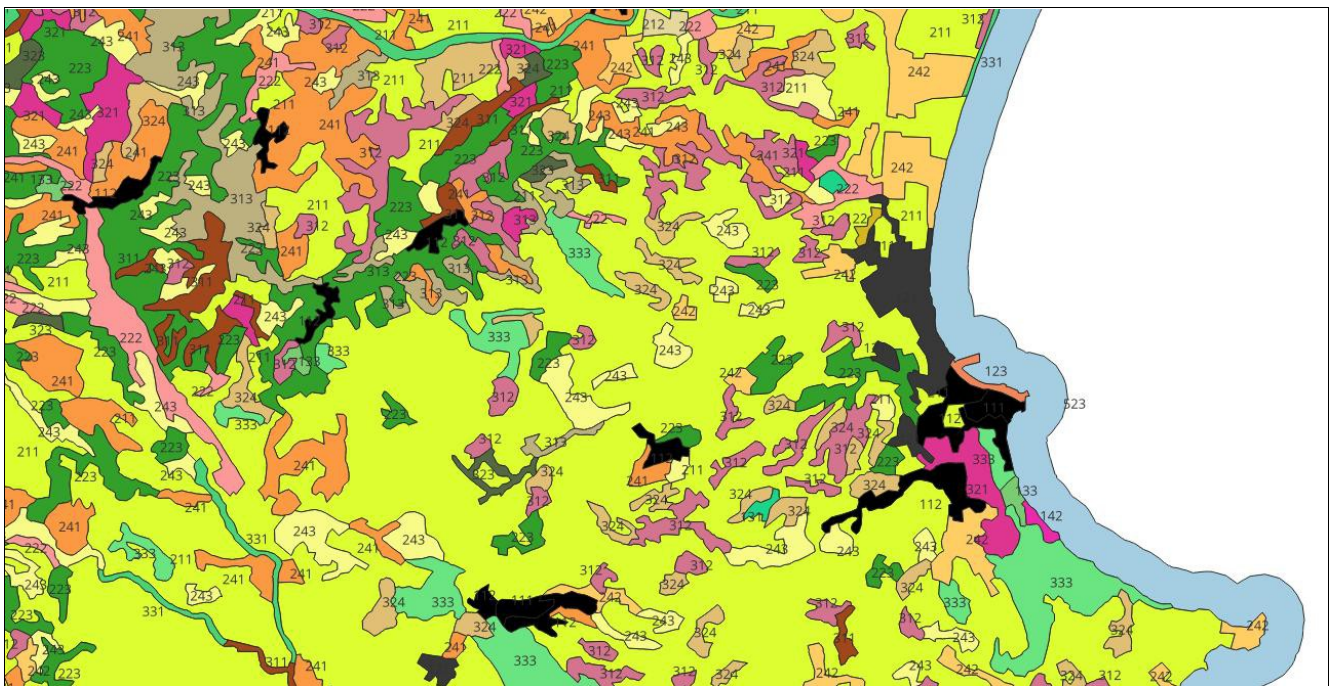


Figura – Stralcio del CORINE Land Cover 2000 in area vasta.



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

Focalizzandosi sull'uso del suolo del CORINE Land Cover (CLC 2000) nell'area di progetto e circondario, 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 culturale.



Figura – Estese distese a seminativo non irriguo all'interno dell'area d'intervento.



Figura – Uliveti nel sito progettuale.



Figura – Pendii interessati da diffusi fenomeni erosivi nell'area d'interesse.

Al fine d'integrare le informazioni del CORINE, e colmare le lacune derivanti dal livello di approfondimento non consono per la scala di progetto a causa della scala molto grande di redazione di uso del suolo del CORINE Land Cover (1:250.000), è stata svolta una dettagliata indagine degli aspetti floristico-vegetazionali ed ecosistemici riportata nei seguenti paragrafi.

6.4.2 Aspetti vegetazionali del contesto di 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.

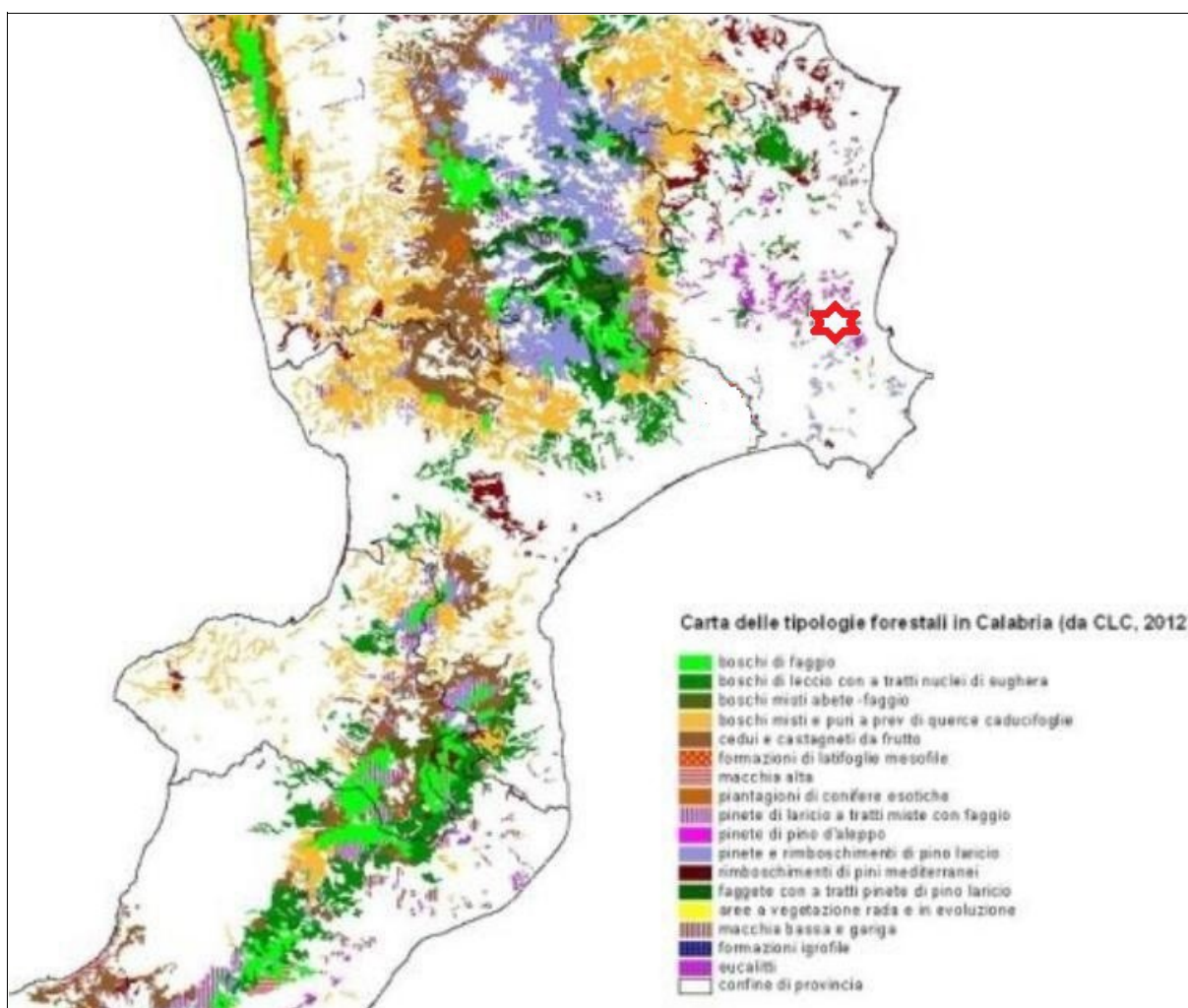


Figura – Stralcio della Carta delle Tipologie forestali (Nicolaci e Iovino, 2016) relativo al settore centro-meridionale del territorio regionale, in Piano Forestale Regionale 2014-2020.

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

- *eucaliti*
- *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 rinvergono, 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'illatro 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 fundamentalmente 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 Crotone 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.

6.4.3 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 rinvencono.

Tra gli elementi di maggior rilievo del territorio regionale si evidenzia specie nord-africane tipiche di settori predeserici 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.

Specie (nome scientifico)
<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>
<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 tipizza 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 thomasii*) endemismo meridionale presente in Calabria e Basilicata, e *Chrysosplenium dubium*.

6.4.4 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 antiersiva (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 fito-geo- grafico
<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>			

Specie (nome scientifico)	Allegato II Dir. 92/43/CEE	Allegato LR 1/2019	Interesse floristico (classi di rischio della Lista Rossa regionale) e/o fito-geo- grafico
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>			
<i>Opuntia ficus-indica</i>			
<i>Oxalis pes-caprae</i>			
<i>Phragmites australis</i>			
<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 eucalpti, pur notandosi in minor proporzione alcuni rimboschimenti a conifere mediterranee, realizzati soprattutto con pino d'Aleppo.



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



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

6.4.5 Ecosistemi e habitat dell' Allegato 1 della Direttiva 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 substepnici 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.

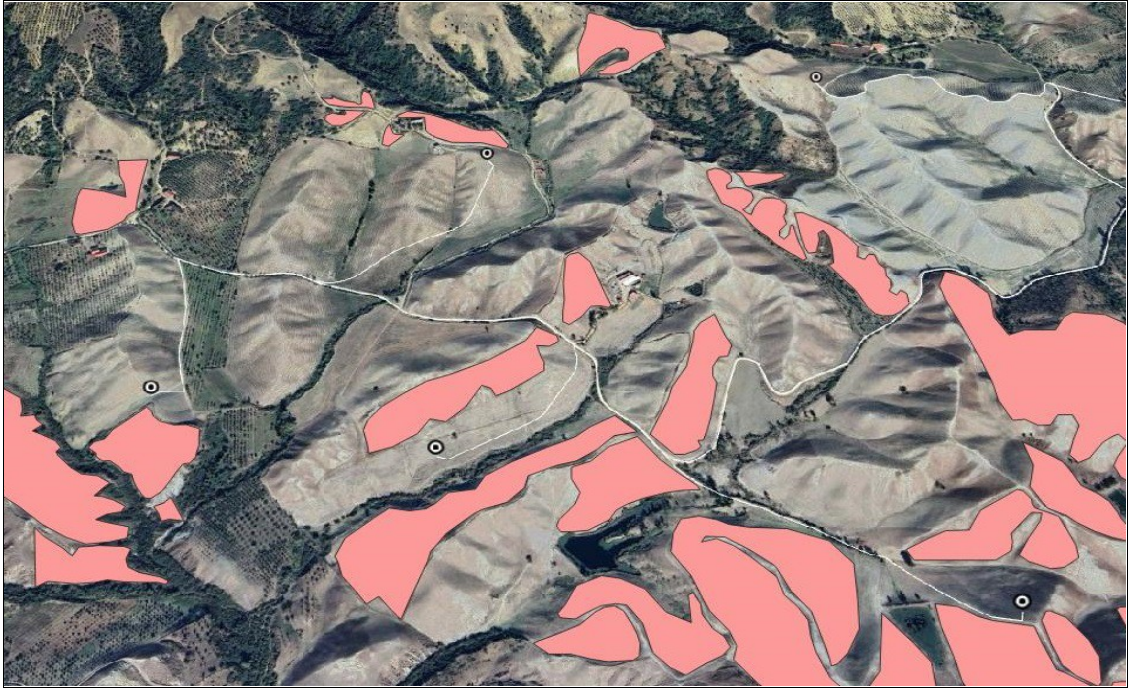


Figura – Localizzazione dei lembi meglio conservati di prateria con potenzialità per l'habitat cod. 6220*, nel settore centrale e occidentale della prevista area d'ingombro del parco eolico (Elaborazione Studio Rocco Carella).

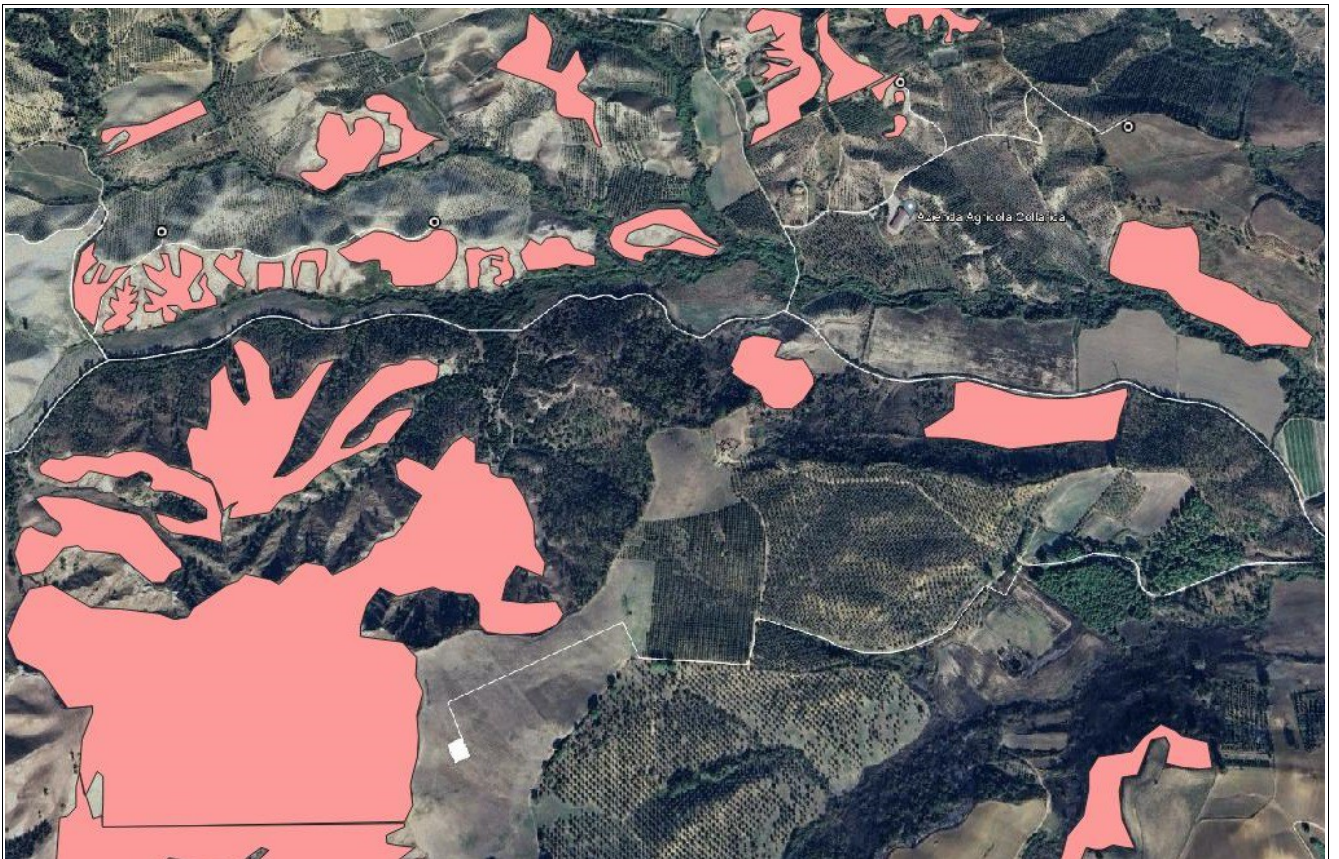


Figura – Localizzazione dei lembi meglio conservati di prateria con potenzialità per l'habitat cod. 6220*, nel settore centrale e orientale della prevista area d'ingombro del parco eolico (Elaborazione Studio Rocco Carella).



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

Va inoltre rilevato come lungo alcuni tratti molto limitati di Vallone Santa Domenica nelle prossimità dello spigolo orientale 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, poco più a sud-est del settore orientale della prevista area d'ingombro del parco eolico (Elaborazione Studio Rocco Carella).

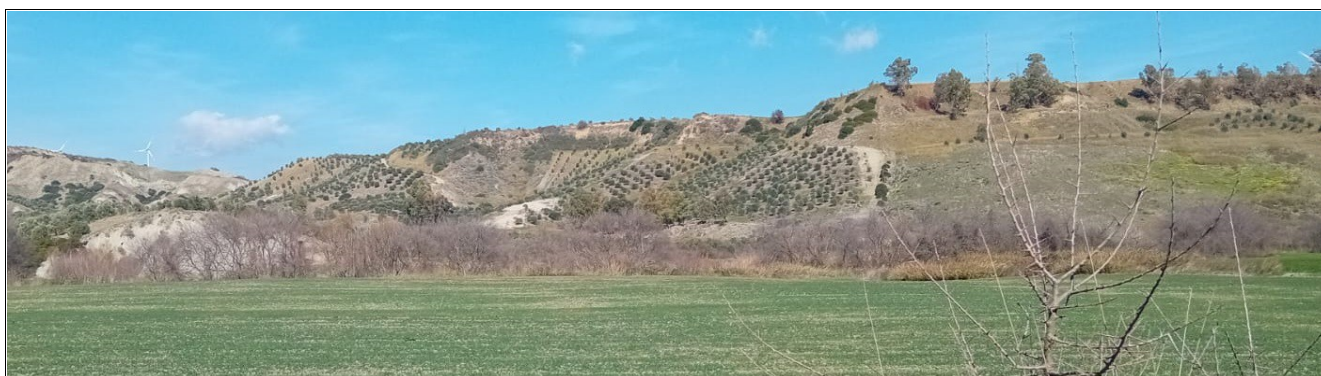


Figura – Sullo sfondo, il nucleo di vegetazione ripariale forestale in esame.

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 (Elaborazione Studio Rocco Carella).

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, un po' più a sud dello spigolo orientale del sito progettuale, a causa della presenza di un piccolo nucleo di quercia virgiliana.



Figura - Localizzazione del lembo di prateria semi-naturale in cui si rinviene un piccolo nucleo di *Quercus virgiliana*, a sud del settore più orientale della prevista area d'ingombro del parco in progetto (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.

6.4.6 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 e di San Mauro Marchesato 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 Panice (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 rinvencono 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 Palearctico 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 eucalipti.

Piccole aree naturali e seminaturali, con presenza di lembi di vegetazione naturale erbacea e/o arbustiva con rare zone di macchia mediterranea, si rinvengono 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 di anfibi e rettili caratterizzate da un elevato interesse conservazionistico. L'area di intervento, situata nella porzione centrale della Provincia di Crotone, 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 Formulare 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 eleonorae*), il Grillaio (*Falco naumanni*), il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), l'Aquila minore (*Hieraaetus 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 oedipnemos*), 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 geo-morfologiche 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
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

	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia	Fenologia
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
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	Filloscopidi	M
84	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	Passeriformi	Filloscopidi	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

	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia	Fenologia
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>	Codirosso spazzacamino	Passeriformi	Muscicapidi	SB-W
105	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso 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
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, Taccola, 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 Luì (*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.

N	Nome scientifico	Nome comune	Ordine	Famiglia
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	Chiroterri	Vespertilionidi
2	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	Roditori	Istricidi
3	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	Chiroterri	Vespertilionidi
4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	Chiroterri	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>	Biacco	Squamati	Colubridi
6	R	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	Squamati	Lacertidi
7	R	<i>Natrix natrix</i>	Biscia dal collare	Squamati	Natricidi
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	Bufo
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

6.4.7 Principali elementi di connessione ecologica

I principali elementi di connessione ecologica presenti in area vasta, sono rappresentati in particolare dal corso del Tacina e del Neto, che delimitano l'area vasta stessa del sito progettuale rispettivamente verso ovest e verso nord. Nonostante le limitazioni presentate dai due corsi d'acqua, a regime torrentizio e tra l'altro impattati in modo significativo nella loro naturalità e nel loro corredo ripariale spesso lontano dall'esprimere la piena potenzialità (in particolare nei tratti bassi del loro corso), si tratta di due tra i principali corsi d'acqua calabresi, in grado nel territorio considerato una connessione tra la linea di costa e l'altopiano silano.

Nello specifico del sito progettuale e territorio contermini, il piccolo corso d'acqua di *Vallone Santa Domenica*, a causa della sua brevità e d'esiguità, e del forte impatto antropico subito dalla sua vegetazione ripariale, quasi sempre costretta alle sole sponde e spesso relegata a manifestazioni preforestali, è da considerarsi esclusivamente come un elemento di connessione di valore locale, dunque non in grado di incidere particolarmente allo stato delle cose descritte, sulla connessione ecologica all'interno dell'area vasta.



Figura – Piccolo lembo di vegetazione ripariale nell'area di progetto.

7. ANALISI DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONI

In considerazione della tipologia d'impianto, prima di passare alla discussione su quanto rilevato e previsto per il sito progettuale in esame, si riportano approfondimenti inerenti la valutazione degli impatti sull'avifauna, il gruppo faunistico più sensibile alla tipologia impiantistica in oggetto

7.1 Considerazioni generali

Gli studi sugli impatti di parchi eolici sulla fauna possono essere difficilmente applicabili in contesti ambientali diversi, in quanto ogni sito progettuale si inserisce in contesti con peculiari tipologie ambientali e mosaici ecosistemici, che si traducono in specifiche popolazioni e comunità faunistiche (impatti sito-specifici e specie-specifici). L'adozione di metodologie d'indagine differenti, spesso non standardizzate, rendono inoltre ancor più complicato l'eventuale confronto di dati.

Un'ulteriore problematica nella corretta valutazione degli impatti, e in particolare di quelli diretti da collisione, si deve al numero generalmente sottostimato di individui trovati morti per impatto con gli aerogeneratori. A tal proposito si evidenzia come, pur intervenendo in tempi brevi, le carogne potrebbero essere consumate da specie spazzine come ad esempio corvidi o volpi, come inoltre le stesse siano soggette ai normali processi di degenerazione della materia organica, e infine come le accidentalità del territorio possano contribuire anche in modo consistente talvolta, a esiti non favorevoli della ricerca.

Inoltre, uno studio di impatto determinato dagli impianti eolici, per avere dati il più possibile completi, dovrebbe abbracciare un intervallo temporale in grado di abbracciare le varie fasi del progetto (ante-operam, fase di cantiere, fase d'esercizio). Le diverse linee guida messe a punto negli ultimi anni da enti, organizzazioni ambientaliste e istituzioni al fine di individuare metodologie comuni da adottare per le valutazioni di impatto ambientale degli impianti eolici (EC Environment DG 2002, Council of Europe 2004, WWF Italia 2010), in genere raccomandano di acquisire informazioni faunistiche con indagini di campo di non meno un anno di tempo prima della realizzazione dell'impianto, con particolare riferimento ad aree per le quali non ci sono dati pregressi disponibili e ad aree individuate proprio per la conservazione degli Uccelli selvatici quali IBA, ZPS ed aree protette in generale. Questi studi sono necessari al fine di individuare eventuali specie di interesse conservazionistico nell'area progettuale e le modalità di frequentazione del territorio considerato da parte delle stesse. Le linee guida, sottolineano inoltre la necessità di pianificare e svolgere anche il monitoraggio post-operam, sugli impianti in esercizio pertanto, e poter così valutare complessivamente le conseguenze dell'impianto, nel breve e lungo periodo.

Spesso però, le indicazioni riportate vengono disattese, e le stime si riferiscono a periodi d'indagine brevi, con il risultato che le previsioni derivanti da indagine così condotte, possono divergere anche molto dalla realtà delle cose, offrendo una visione parziale, se non distorta della reale complessità ambientale di un dato sito.

In merito invece agli impatti eventualmente generati da un impianto eolico sui gruppi faunistici sensibili (avifauna, ma anche chiroterofauna), dalla letteratura si evince come essi possano essere ricondotti a due tipologie principali:

- **impatti diretti**, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;
- **impatti indiretti**, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.

Per quanto riguarda gli Uccelli, BirdLife International ha redatto per conto del Consiglio d'Europa, una tabella dove sono elencate le specie maggiormente suscettibili di ricevere impatti negativi da impianti eolici.

Taxa sensibili	Disturbance displacement	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita- danneggiamento diretto dell'habitat
Gaviidae (Strolaga minore <i>Gavia stellata</i>)	X	X	X	
Podicipedidae	X			
Phalacrocoracidae (Marangone dal ciuffo <i>Phalacrocorax aristotelis</i>)				X
Ciconiiformes Aironi e Cicogne			X	
Anserinae (Oca lombardella <i>Anser albifrons</i>)	X		X	
Anatinae (Edredone comune <i>Somateria mollissima</i>)	X	X	X	X
Accipitridae (Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> , Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i> , Grifone <i>Gyps fulvus</i> , Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i>)	X		X	
Charadriiformes (Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> , Pittima reale <i>Limosa limosa</i> , Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>)	X	X		
Sternidae			X	
Alcidae (Uria <i>Uria aalge</i>)	X		X	X
Strigiformes			X	
Tetraonidae (Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> , Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i>)	X		X	X
Gruidae	X	X	X	
Otididae	X		X	X
Passeriformes			X	

Tabella - Tipologie di impatto principali per i diversi taxa di Uccelli. Tra parentesi le specie più sensibili per ciascuna delle famiglie (modificato da Council of Europe, 2004).

Impatti diretti

Gli impatti diretti sono principalmente dovuti dalla collisione degli individui con gli aerogeneratori. Questi impatti vengono espressi come numero di individui colpiti per aerogeneratore in un anno. In generale la maggior parte degli studi e delle linee guida concordano ormai nel ritenere le collisioni con gli aerogeneratori un fattore potenzialmente limitante per la conservazione di alcune specie, in particolare per quelle già con status conservazionistico molto delicato, e a rischio estinzione. Come evidenziato, l'impatto è sito-specifico in quanto dipende dalle relazioni specie-habitat nel sito considerato; a tal proposito si evidenzia come nel caso della presente analisi non si ha disponibilità di ulteriori studi inerenti il sito progettuale o il suo circondario.

Un altro aspetto di criticità dipende dal fatto che l'impatto è inoltre come detto, anche specie-specifico, oltre che variabile in funzione delle condizioni atmosferiche. Ad esempio in condizioni atmosferiche avverse, infatti tutte le specie di uccelli, ed in particolare quelle di grosse dimensioni che normalmente volano ad altitudini elevate tendono a mantenersi a quote più basse con inevitabile aumento delle probabilità di collisione con gli aerogeneratori.

Tuttavia, tale rischio è facilmente mitigabile, predisponendo un sistema di monitoraggio faunistico, che consenta quindi di valutare il comportamento delle specie anche in condizioni atmosferiche avverse (nebbia, pioggia e vento forte, prevedibili in anticipo) e durante i periodi di flusso migratorio.

Un ulteriore impatto diretto provocato dagli impianti eolici è il cosiddetto *effetto barriera*, che si manifesta nei casi in cui la densità e diffusione degli aerogeneratori è tale da ostacolare il normale movimento dell'avifauna e dei chiroterteri.

I principali movimenti degli animali si possono ricondurre alle seguenti tipologie:

Migrazioni, movimento stagionale che prevede lo spostamento degli individui dall'area di riproduzione a quella di svernamento e viceversa;

Dispersal, spostamento dell'individuo dall'area natale a quella di riproduzione (movimento a senso unico);

Movimenti all'interno dell'area vitale, ovvero spostamenti compiuti per lo svolgimento delle normali attività di reperimento del cibo, cura dei piccoli, ricerca di zone idonee per la costruzione del nido.

Tranne che nel caso di *dispersal*, che si ritiene occasionale e per questo non prevedibile, è possibile indagare i movimenti degli animali, sia di quelli in migrazione, che di quelli che frequentano l'area durante tutto l'anno, esclusivamente in inverno, oppure nel solo periodo della nidificazione, attraverso rilievi in campo sufficientemente lunghi (almeno un anno) prima della realizzazione dell'impianto.

Per tutto quanto esposto nel paragrafo, e considerando che ciascuna specie ornitica frequenta un dato sito con peculiare fenologia, si comprende ancor di più la necessità di analisi che oltre alla distribuzione spaziale teorica delle specie, approfondiscano in modo adeguato il suo comportamento nell'ambito grafico locale individuato per la realizzazione di un parco eolico.

In merito all'impatto diretto generato dagli impianti eolici sui chirotteri sono state svolte diverse ricerche in ambito internazionale al fine di determinare i motivi di tale incidenza e al contempo individuare le possibili misure di mitigazione. Considerato che questi animali localizzano le prede e gli ostacoli attraverso l'uso di un sonar interno, diventa difficile interpretare il motivo per cui collidono con gli aerogeneratori. Alcune teorie ritengono che i chirotteri siano attratti dalla turbina per diversi motivi: o perché, in migrazione, potrebbero confonderli con gli alberi in cui trovare rifugio; o perché il riscaldamento dell'aerogeneratore attirando gli insetti determina anche il loro avvicinamento; o perché le turbine in movimento generano un suono di richiamo (anche se quest'ultima ipotesi è stata confutata in quanto sono stati osservati in attività trofica nei pressi di una turbina anche in assenza di vento); o molto più semplicemente gli impianti eolici sono localizzati lungo la rotta di specie migratrici oppure in siti abituali di foraggiamento per le specie residenti, aumentando il rischio di collisione. Per altri ancora il movimento delle turbine genera dei vortici in cui rimangono intrappolati gli animali, oppure perché la velocità delle pale non permette loro di ecolocalizzarle in tempo utile. Certo è che i chirotteri sono tra le principali vittime di collisione con gli aerogeneratori e considerata la loro vulnerabilità a causa di generazioni lunghe e bassi tassi riproduttivi, è necessario approfondire le cause di mortalità e mitigare quanto più possibile i potenziali impatti. Recenti studi hanno dimostrato come i chirotteri hanno uno spazio vitale fino a 50 m di altezza dal suolo la cui idoneità si riduce con l'altezza stessa. Gli aerogeneratori moderni sono più alti rispetto a quelli utilizzati in passato pertanto il rischio collisione viene decisamente ridotto. Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat. Questo impatto incide sia sull'avifauna che sulla chirotterofauna.

Impatti indiretti

Oltre al pericolo derivante dalla collisione diretta, ci sono altri tipi di impatto importanti da considerare, primo fra tutti la perdita di habitat.

A livello globale, la frammentazione e la sottrazione di habitat idoneo per la nidificazione o per l'attività trofica sono considerati tra i principali motivi di perdita della biodiversità e causa di estinzione per molte specie. L'impatto si ha in seguito a conclamata perdita di tipologie ambientali potenzialmente utilizzabili dalle varie specie che frequentano un dato sito individuato per la realizzazione di un impianto eolico. La scomparsa di habitat avviene sia in maniera diretta a causa dell'installazione degli aerogeneratori che in maniera indiretta a causa del cosiddetto *disturbance displacement*. Il disturbo prodotto in particolare dal cantiere ma anche dall'esercizio dell'impianto, infatti, porterà la popolazione residente ad abbandonare quella zona sia come sito di nidificazione che come sito di alimentazione. L'eventuale ritorno della specie che potrà nuovamente utilizzare l'area dopo la dismissione del cantiere dipenderà da numerosi fattori, e soltanto un monitoraggio *ante e post-operam* sul sito potrà permettere di trarre delle considerazioni che abbiano valenza scientifica ed ecologica.

A livello di larga scala sarà necessario, inoltre, considerare l'impatto cumulativo dovuto alla presenza di eventuali altri impianti già in esercizio nell'area e tale disturbo risulterà essere, molto probabilmente, il più importante ai fini della conservazione delle specie. Tale indagine dovrà studiare e prevedere le variazioni della distribuzione delle specie nell'area vasta attraverso un monitoraggio specifico.

7.2 Analisi degli impatti del progetto

Sulla base di quanto esaminato, della descrizione dell'intervento progettuale e delle componenti ambientali caratterizzanti l'area di progetto ed il suo circondario, è stato eseguito uno studio dei potenziali impatti sul sistema ambientale, al fine di individuare e in conseguenza di minimizzare le possibili incidenze negative dell'intervento sul sito in considerazione.

Il sito progettuale è localizzato in un'area in cui gli habitat naturali e semi-naturali appaiono residuali, e in cui gli aspetti di maggior rilievo conservazionistico evidenziati nello studio negli appositi paragrafi precedentemente riportati, non sono mai interessati dalle opere. Per quanto indicato non si ravvisano impatti significativi sulla componente floristico-vegetazionale,

Differenti considerazioni necessita invece la componente faunistica, e in particolare l'avifauna.

Per quanto riguarda gli uccelli, per una valutazione delle possibili incidenze derivanti dalle opere previste in progetto, si ritiene utile raggruppare le diverse specie segnalate nel sito in gruppi di specie caratterizzate da esigenze ecologico-comportamentali sovrapponibili.

Le caratteristiche ambientali dell'area vasta di intervento, come già esposto in precedenza, possono essere riconducibili nel complesso a blande formazioni collinari fortemente condizionate dall'uso agricolo del territorio. Sono presenti rare aree naturali e seminaturali rappresentate da lembi di prateria, lembi di macchia, lembi di vegetazione ripariale, e soprattutto rimboschimenti di eucalipti e in minor misura di pino d'Aleppo, che risultano localmente diffusi.

Tra le specie ornitiche che frequentano le aree aperte caratterizzate da seminativi e prati con presenza di rari arbusti possono essere aggregate specie quali l'Allodola, la Cappellaccia, la Quaglia, la Calandrella, l'Averla piccola, la Tottavilla, l'Upupa, la Gazza, lo Storno, il Saltimpalo, la Passera d'Italia e il Culbianco che le utilizzano sia quali aree di sosta che per la riproduzione. Tra le diverse specie di rapaci segnalate nella zona possono trovare habitat idonei a fini riproduttivi e trofici specie quali il Gheppio, il Grillaio, la Civetta e l'Assiolo, mentre specie quali la Poiana, il Biancone, il Lanario ed il Falco pellegrino potrebbero utilizzare le medesime aree prevalentemente come aree di caccia per la ricerca di cibo. Il sito progettuale e i suoi vasti ambienti agricoli aperti, trovandosi in una posizione geografica strategica per molte specie migratrici in attraversamento del Bacino del Mediterraneo, potrebbe essere frequentata da Albanella reale, Albanella pallida, Albanella minore, Falco cuculo.

Come ampiamente sottolineato, gli effetti di un impianto eolico sull'ornitofauna sono molto variabili e dipendono da un ampio *range* di fattori che includono la tipologia e il layout dell'impianto rispetto

all'orografia del territorio, la localizzazione rispetto ad aree di interesse conservazionistico, le specie presenti, la loro biologia, ecologia ed etologia specifiche, il numero delle diverse specie presenti e di fonti trofiche rappresentate anche dalle loro prede.

I fattori più importanti legati alla costruzione di impianti eolici che possono avere impatti sugli uccelli, come già specificato in precedenza, sono la collisione, il dislocamento dovuto al disturbo, l'effetto barriera e la perdita e la modificazione degli habitat originari del sito, ed ognuno di questi fattori può a sua volta interagire con gli altri aumentandone o riducendone gli effetti.

La presenza delle specie del primo gruppo, rilevate nelle zone nei pressi dell'area d'installazione degli aerogeneratori, già condizionate dalle modificazioni agricole indotte negli ultimi decenni e contraddistinte anche dalla presenza di altri impianti eolici già in esercizio, evidenzia un adattamento delle suddette specie all'ambiente così modificato. Diversi studi hanno messo in evidenza che l'incidenza degli impianti eolici sulla sottrazione di habitat e in particolare sulla frammentazione dell'ambiente è maggiormente significativa quando essi vengono ubicati all'interno di estese superfici di habitat poco alterati, mentre è pressoché insignificante in habitat agricoli e antropizzati e/o già alterati e che già presentano un determinato grado di frammentazione del paesaggio. Ciò può far dunque ipotizzare in via preliminare che la realizzazione dell'impianto eolico in progetto non comporterà una riduzione del livello di frequentazione della zona da parte di tali specie.

Per quanto riguarda le specie del secondo gruppo, sulla base delle informazioni derivanti dai monitoraggi effettuati e dai dati bibliografici disponibili, è stato rilevato che esse non risultano più nidificanti nell'area vasta all'intorno dell'area d'impianto, nella quale sono stati solo avvistati eccezionalmente alcuni esemplari. In particolare l'area di installazione degli aerogeneratori non risulta idonea per la nidificazione delle diverse specie di rapaci note per l'area, a causa dell'assenza in questi siti di habitat rupicoli con falesie che offrirebbero cenge rocciose fondamentali per la costruzione del nido per specie di rilevante interesse conservazionistico quali il Capovaccaio e il Lanario. Si può dunque ipotizzare che tali specie non frequentino abitualmente l'area d'impianto, se non raramente durante gli spostamenti. La loro presenza può essere pertanto considerata accidentale e si può quindi ragionevolmente supporre che gli effetti derivanti dalla realizzazione delle opere, legati a collisione, dislocamento, effetto barriera, perdita e modificazione degli habitat, siano poco significativi.

Per quanto riguarda la presenza riportata nel territorio della ZPS "*Marchesato e Fiume Neto*" di specie rapaci quali il Gufo reale, il Falco pescatore, il Falco della regina, il Grifone e il Falco pellegrino, specie molto esigenti dal punto di vista ecologico, che le vedono legate agli habitat da loro selezionati all'interno di tale area, date le profonde differenze tra tali aree e la zona di progetto, si può ritenere non rilevanti gli effetti generati nei confronti di tali specie.

Considerazioni analoghe possono essere tratte anche per specie quali la Cicogna nera, la Balia dal collare, la Pernice di mare, la Strolaga mezzana, il Cavaliere d'Italia, la Beccaccia di mare, le cui presenze nella ZPS sono legate alle caratteristiche peculiari della stessa, e dunque, date le differenze con l'area di installazione degli aerogeneratori, si può ragionevolmente escludere qualunque effetto o incidenza generati dal progetto su tali specie.

Sulla base di quanto argomentato, si ritiene che fondamentalmente, l'impatto potenzialmente più importante ipotizzabile legato alla realizzazione dell'impianto potrebbe derivare dalla collisione durante i periodi cruciali di transito migratorio delle specie di maggior interesse conservazionistico, non ravvisandosi invece impatti diretti dovuti all'effetto barriera, né tantomeno impatti indiretti per perdita di habitat utilizzati dalle specie.

Per quanto riguarda le specie di mammiferi rilevate all'interno dell'area in esame, delle quali nessuna risulta di interesse conservazionistico, si ritiene trascurabile il potenziale impatto dovuto al disturbo sia durante la fase di cantiere che durante la fase di esercizio poiché non saranno interessate aree strategiche e particolarmente sensibili per le specie nelle varie fasi biologiche. L'unico effetto che potrebbe verificarsi consiste in un allontanamento temporaneo di alcune specie ma generalmente al termine dei lavori si verifica una graduale riconquista del territorio da parte delle stesse. Inoltre al termine della fase di cantiere verrà ripristinato lo stato dei luoghi alla condizione *ante operam*. Si rileva a tal proposito che, come già esposto in precedenza, alcune delle specie rilevate, quali la Volpe, la Faina ed il Riccio, sono specie dalle abitudini sinantropiche.

Analoghe conclusioni possono assumersi per gli anfibi e i rettili, dato che come già indicato, gli ambienti elettivi per tali specie presenti nell'area di progetto, non sono mai interessati dalle opere in previsione.

Matrice di correlazione

I potenziali impatti sulle componenti ambientali generati dalle varie azioni di progetto, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, sono stati valutati mediante l'utilizzo della matrice di correlazione di seguito riportata. Nella rappresentazione è stata utilizzata la seguente legenda:

- Impatto positivo
- Impatto negativo

La matrice evidenzia le tipologie di impatti correlati alla realizzazione degli interventi in progetto.

		Realizzazione impianto				
		Cantierizzazione	Stoccaggio materie prime	Movimentazione dei materiali	Posa in opera aerogeneratori	Dismissione cantiere
Componenti abiotiche	Impatti					
1. Aria	Emissioni inquinanti da flusso dei					

	mezzi di cantiere					
	Emissioni di polveri					
	Creazione di turbolenze					
2. Acqua	Modifica del reticolo idrografico					
3. Suolo e sottosuolo	Consumo di suolo					
4. Rumore e vibrazioni	Disturbi alla fauna per rumori e vibrazioni					
5. Produzione di rifiuti	Produzione rifiuti inerti, nonché materiali di risulta					
6. Paesaggio	Impatto visivo					

Tabella – Matrice di correlazione sulle principali tipologie di impatto determinate dagli interventi in progetto.

Attraverso un'ulteriore matrice di correlazione sono state rapportate le distinte componenti ambientali alle varie tipologie di impatti.

Componenti floristiche ed ecositemiche	Impatti				
	Emissioni inquinanti da flusso veicolare	Emissioni di polveri	Consumo di suolo	Produzione rifiuti inerti, materiali di risulta	Impatto visivo
1. Habitat ed ecosistemi naturali e semi-naturali					
Rimboschimenti					
Lembi di prateria, lembi di macchia, lembi di vegetazione ripariale					
2. Specie d'interesse floristico e per la conservazione rilevate nell'area d'indagine, o potenzialmente presenti					
Specie dell'Allegato II Dir. Habitat					
Specie della Lista Rossa Regionale					
Specie d'interesse fitogeografico					



Tabella – Matrice di correlazione inerente le differenti tipologie di impatto sulla componente floristico-vegetazionale.

L'ultima matrice riportata è specifica per l'avifauna, il gruppo maggiormente sensibile all'opera. Essa è stata costruita considerando le relazioni fra le singole fasi necessarie alla realizzazione dell'intervento, impostando un modello di tipo pluridescrittivo, strutturato in modo da porre in relazione gli impatti e le

mitigazioni (in riga) con più livelli gerarchici d'entità, di reversibilità e di tempi. Il network riassume quindi una rete di relazioni con lo scopo di individuare le attività di progetto che possono incidere attraverso impatti negativi e positivi più o meno significativi. Le voci all'interno della matrice sono elencate in ordine gerarchico, dalle più rilevanti a quelle trascurabili. Per l'entità sono state prese in considerazione 4 classi: molto bassa (MB); bassa (B); elevata (E); molto elevata (ME). Oltre all'entità è presente una seconda colonna che riporta, suddivisa in 3 classi, la reversibilità degli interventi: non reversibile (NR), difficilmente reversibile (DR) e facilmente reversibile (FR). Nella terza colonna sono indicati i tempi di attuazione: lunghi (L), medi (M) o brevi (B), valori temporali fondamentali per una oculata programmazione degli interventi.

Legenda per il Network:

Entità	
MB	Molto Bassa
B	Bassa
E	Elevata
ME	Molto Elevata
Reversibilità	
FR	Facilmente Reversibile
DR	Difficilmente Reversibile
NR	Non Reversibile
Tempi	
R	Rapidi
M	Medi
L	Lunghi

-  Impatto positivo
-  Impatto negativo

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ				
		M	B	E	M	F	D	N	R	M	L	MB	B	E	ME	
IMPATTI											MITIGAZIONI					
Fase di Cantiere	Disturbi per rumori e vibrazioni	Ciconidae														Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale.
		Accipitridae														Approfondimenti <u>sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale.</u> Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale.
		Falconidae														Approfondimenti <u>sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale.</u> Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale.
		Gruidae														Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione delle lavorazioni durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale.
		Strigidae														Interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo delle specie di interesse, nel caso di episodi accertati nel sito progettuale e prossimo circondario

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ					
		M	B	E	M	F	D	N	R	M	L	MB	B	E	ME		
IMPATTI											MITIGAZIONI						
Fase di esercizio	Disturbi per rumori e vibrazioni	Passeriformes															
		Ciconidae															
		Accipitridae															
		Falconidae															
		<i>Gruidae</i>															

Interruzione delle lavorazioni durante il ciclo riproduttivo delle specie di interesse, nel caso di episodi accertati nel sito progettuale e prossimo circondario.

Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o di sosta temporanea di individui nel sito

Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o di sosta temporanea di individui nel sito progettuale.

Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o di sosta temporanea di individui nel sito progettuale.

Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale.

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ							
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	MB	B	E	ME				
IMPATTI												MITIGAZIONI							
		<i>Strigidae</i>													Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il ciclo riproduttivo, nel caso di episodi accertati nel sito progettuale e prossimo circondario.				
		<i>Passeriformes</i>													<u>Approfondimenti sull'effettiva frequentazione e presenza riproduttiva nel territorio degli Alaudidi.</u> Interruzione dell'attività degli aerogeneratori durante il ciclo riproduttivo, nel caso di episodi accertati nel sito progettuale e				
Disturbi alla fauna per collisione – impatto diretto		<i>Ciconidae</i>													Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale. Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere l'impatto diretto (cavidotti interrati, modelli tubolari, ecc.).				
		<i>Accipitridae</i>													<u>Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale.</u> Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale. Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere l'impatto diretto (cavidotti interrati, modelli tubolari, ecc.).				

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ								
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	MB	B	E	ME					
IMPATTI											MITIGAZIONI									
		<i>Falconidae</i>														<p><u>Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale.</u> Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale. Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere l'impatto diretto (cavidotti interrati, modelli tubolari, ecc.).</p>				
		<i>Gruidae</i>														<p>Approfondimenti sugli effettivi transiti migratori nel sito progettuale. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale. Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere l'impatto diretto (cavidotti interrati, modelli tubolari, ecc.).</p>				
		<i>Strigidae</i>														<p>Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere l'impatto diretto (cavidotti interrati, modelli tubolari, ecc.).</p>				

		ENTITÀ				REVERSI BILITÀ			TEMPI			ENTITÀ								
		M B	B	E	M E	F R	D R	N R	R	M	L	MB	B	E	ME					
IMPATTI											MITIGAZIONI									
		Passeriformes														Approfondimenti sull'effettiva frequentazione e presenza riproduttiva nel territorio di specie d'interesse conservazionistico. Interruzione durante il periodo di transito delle specie di interesse, nel caso di flussi importanti, o sosta temporanea di individui nel sito progettuale. Adozione di tutti gli accorgimenti tecnici volti a contenere l'impatto diretto (cavidotti interrati, modelli tubolari, utilizzo di vernici visibili nello spettro UV, ecc.).				

Tabella – Matrice di correlazione inerente le differenti tipologie di impatto sulle famiglie di avifauna rilevate e ritenute sensibili, con relative misure di mitigazione proposte.

7.3 Impatti cumulativi ed effetto barriera

Nei pressi dell'area di studio è presente un impianto eolico attualmente in esercizio, ricadente sempre nel Comune di Scandale (KR) a circa 850 m in direzione nord-est rispetto all'aerogeneratore più vicino del settore orientale della prevista area d'ingombro del parco eolico.

La distanza dall'impianto considerato, piccolo tra l'altro in quanto composto da soli quattro aerogeneratori, è comunque tale da garantire gli spostamenti dell'avifauna, poiché pari a 5 volte il diametro del rotore previsto per le macchine da realizzare.

Per quanto esposto, e vista la disposizione del layout stesso delle torri in progetto che andranno a comporre il parco eolico in oggetto, non vengono evidenziati ulteriori impatti dovuti all'effetto selva e all'effetto barriera, con i conseguenti correlati impatti cumulativi.



Figura – Una veduta dell'impianto eolico che si rileva nei dintorni dell'area d'intervento.

7.4 Mitigazioni proposte

Al fine di contenere il più possibile gli eventuali impatti ambientali dell'opera, saranno attuate le ulteriori azioni di attenuazione:

- utilizzo nei casi in cui è possibile, di mezzi elettrici per le operazioni di cantiere e per la normale manutenzione al fine di ridurre le emissioni di gas climalteranti;
- ripristino morfologico, stabilizzazione ed inerbimento di tutte le aree soggette a movimento terra, e ripristino della viabilità pubblica e privata utilizzata ed eventualmente danneggiata dalle lavorazioni; gli interventi di ripristino saranno sempre orientati a favorire i processi di rinaturalizzazione, e all'accelerazione della dinamica successionale della vegetazione potenziale, pertanto evitando categoricamente l'impiego di specie alloctone;
- adozione degli accorgimenti finalizzati a minimizzare l'emissione di polveri e i conseguenti effetti negativi su flora, vegetazione e fauna (ad esempio imponendo basse velocità ai mezzi in movimento); bagnatura con acqua delle aree di lavoro e delle strade di cantiere; rivestimento delle piste con materiale inerte a granulometria grossolana.

Inoltre, per il gruppo faunistico maggiormente meritevole di attenzione dell'avifauna, oltre alle indicazioni per la mitigazione già riportate nell'ultima matrice del precedente paragrafo, si evidenziano la messa in atto delle seguenti azioni di attenuazioni e delle ulteriori mitigazioni:

- eliminazione di superfici sulle navicelle che gli uccelli potrebbero utilizzare come posatoio;

- impiego di vernici nello spettro UV, campo visibile agli uccelli, per rendere più visibili le pale rotanti e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo;
- applicazione di 2 bande trasversali rosse su almeno una pala ed in prossimità della punta per consentire l'avvistamento delle pale da maggior distanza da parte dei rapaci;
- approfondimenti sulla reale frequentazione dell'area d'intervento e delle modalità di utilizzo del sito da parte delle specie di uccelli di maggior status conservazionistico, in grado di coprire le diverse fasi fenologiche e in particolare i periodi cruciali dei transiti migratori.

8. CONCLUSIONI

Lo studio ha analizzato i valori naturalistico-ambientali del contesto territoriale in cui si colloca un sito progettuale interessato dalla prossima realizzazione di un impianto eolico, ubicato nel Marchesato, distretto dell'entroterra Crotonese tra la costa jonica e l'altopiano silano. Il sito progettuale nello specifico si sviluppa a cavallo dei territori di Scandale e San Mauro Marchesato, in un territorio dalle quote altimetriche molto contenute in media prossime ai 100 m s.m., anche se piuttosto ondulato. La peculiare descritta morfologia ha consentito di conservare patches di ambienti naturali e semi-naturali in un territorio fortemente vocato all'utilizzazione colturale, e in particolare interessato da seminativi non irrigui, prati-pascoli e uliveti. I residuali ambienti naturali e semi-naturali dell'area sono rappresentati soprattutto da formazioni boschive artificiali, rimboschimenti in particolare ad eucalipti e in minor misura a conifere mediterranee, che denotano la fragilità pedologica di un territorio fortemente esposto ai fenomeni erosivi; processi tra l'altro esacerbati nell'area da una spinta intensivizzazione colturale. A parte i detti rimboschimenti, la naturalità dell'area è legata a frammenti di prateria meglio conservati, localizzati lungo i versanti più acclivi, lembi di macchia mediterranea, soprattutto osservati in valloni del settore occidentale del sito progettuale, e lembi di vegetazione ripariale lungo il reticolo idrografico riferibile a Vallone San Domenica, il piccolo e breve corso d'acqua che attraversa l'area d'interesse. Lo studio ha evidenziato come alcuni degli ambienti naturali e semi-naturali descritti, possano essere riferiti (o in taluni casi mostrino le potenzialità) a tipologie di habitat dell' Allegato 1 della Dir. 92/43/CEE; gli inerenti approfondimenti prodotti nello studio, hanno dimostrato come le opere in progetto non interessino mai tali patches di interesse per la conservazione.

Aspetti naturalistici degni di maggior considerazione si rilevano invece a livello faunistico, e in particolare appaiono legati alla potenzialità di attrazione esercitata dal sito progettuale, con i suoi vasti ambienti colturali aperti come detto alternati a frammenti di habitat naturali e semi-naturali, in particolare durante il periodo cruciale del transito migratorio (ma non solo), per alcune delle specie di importante status conservazionistico note per l'area vasta e opportunamente descritte nello studio. Per quanto esposto, la presenza avifaunistica nel sito appare meritevole di maggiori approfondimenti, ai fini di poter giungere a una valutazione obiettiva degli eventuali impatti legati alla realizzazione dell'opera.

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 – Scolpacidae.* 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.

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: Brichetti 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 chiropterofauna. 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

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.

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>