

Parco Eolico "San Leone"

Comune di Crotone, Cutro, Scandale (KR)

Proponente



Renantis Italia Srl
 Corso Italia 3, Milano
 P.IVA/CF: 10500140966
renantis.com



STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

PROGETTISTA



V. D'Ascanio



Tiemes Srl
 Via Riccardo Galli, 9 – 20148 Milano
 tel. 024983104/ fax. 0249631510
www.tiemes.it

REDATTO DA



Giovanna Palumbo

BioPhilia S.a.s.
 Via G. Verdi n.29/B
 75016 Pomarico (BS)
 P.IVA 01182980779

0	21/03/2023	Prima emissione				
Rev.	Data emiss	Descrizione	Prep.	Appr.		
Origine File:	CODICE ELABORATO					
	Commessa		Proc.	Tipo doc	Num	Rev
	22048	SCN	VI	R	01	00
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden						

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Provincia di Crotone

Comune di Scandale e Cutro

Codifica

VIncA-TA2021A

Pag.1 di 75

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

VALUTAZIONE APPROPRIATA

Impianto Eolico "Parco eolico San Leone."

Redazione a cura di:

Michele Bux – Biologo
Gianni Palumbo – Ornitologo/Naturalista
Piero Medagli - Botanico
Stefano Arzeni - Botanico

	VALUTAZIONE DI INCIDENZA Provincia di Crotona Comune di Scandale e Cutro	Codifica VIncA-TA2021A
		Pag. 2 di 75

Sommaro

1	PREMESSA	5
2	CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	5
2.1	L'ordinamento vigente	6
2.2	Documenti metodologici di riferimento	8
2.2.1	Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea	9
2.2.2	Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del DPR n. 357/1997,	11
2.2.3	Il "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"	11
2.3	Metodologia operativa	12
3	INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	13
3.1	Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico	15
3.1.1	Aree protette Legge 394/91 e ssmmii	15
3.1.2	Siti Natura 2000	16
3.1.3	IBA 149 - MARCHESATO E FIUME NETO.....	17
4	DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO	20
4.1	Finalità dell'intervento.....	20
4.1.1	Caratteristiche del progetto.....	20
4.1.2	Principali caratteristiche tecniche	Errore. Il segnalibro non è definito.
5	CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA VASTA	22
5.1	Aspetti geomorfologici e idrologici.....	22
5.2	Aspetti fitoclimatici.....	22
5.3	Vegetazione potenziale dell'area vasta di studio	24
5.4	Vegetazione reale	26
5.5	Aspetti faunistici dell'area vasta di studio.....	27
5.5.1	Zona montana interna.....	27
5.5.2	Territori collinari del "Marchesato" crotonese	28
5.5.3	La fascia costiera	28
6	SITI NATURA 2000.....	30
6.1	ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco	30
6.1.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZSC.....	30
6.1.2	Descrizione della ZSC	31
	Habitat di interesse comunitario	31
6.1.3	Flora e fauna.....	31
6.2	ZPS IT9320302 Marchesato e Fiume Neto.....	32
6.2.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZSC.....	32
6.2.2	Descrizione della ZPS.....	32
	Habitat di interesse comunitario	33
6.2.3	Flora e fauna.....	35
6.3	ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo	40
6.3.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZSC.....	40
6.3.2	Descrizione della ZSC	40
	Habitat di interesse comunitario	40
6.3.3	Flora e fauna.....	41
6.4	ZSC IT9320104 Colline di Crotona	42
6.4.1	Identificazione e localizzazione geografica della ZSC.....	42
6.4.2	Descrizione della ZSC	43
	Habitat di interesse comunitario	43
6.4.3	Flora e fauna.....	44
6.5	Misure di conservazione.....	44
6.5.1	ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco	45
6.5.2	ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo.....	47
6.5.3	ZSC IT9320104 Colline di Crotona	53
7	ASPETTI ECOLOGICI E COMPONENTI BIOTICHE ANALIZZATE ALLA SCALA DI PROGETTO.....	57
7.1	Uso del suolo e copertura vegetale nell'area di progetto.....	57
7.2	Habitat	60
➤	91AA*: Boschi orientali di quercia bianca - Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area dell'alleanza del <i>Carpinion orientalis</i> e del <i>Teucrio siculi-Quercion cerris</i>) a dominanza	

di <i>Quercus virgiliana</i> , <i>Q. dalechampii</i> , <i>Q. pubescens</i> e <i>Fraxinus ornus</i> , indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali a quelle meridionali, dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali <i>Quercus virgiliana</i> , <i>Q. congesta</i> , <i>Q. leptobalana</i> , <i>Q. amplifolia</i> ecc.....	61
➤ 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	
Cespuglieti ripari a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (<i>Tamarix gallica</i> , <i>T. africana</i> , <i>T. canariensis</i> , ecc.) <i>Nerium oleander</i> e <i>Vitex agnus-castus</i> , localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.	61
8 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SITO.....	63
8.1 Identificazione e valutazione degli impatti su flora e Habitat in Direttiva 92/43/CEE.....	63
8.2 Identificazione e valutazione degli impatti sulla fauna.....	65
8.2.1 Fase di cantiere.....	66
8.2.2 Fase di esercizio.....	67
9 CONCLUSIONI.....	72
10 BIBLIOGRAFIA.....	73

Sommario delle Figure

Figura 2-1: Iter metodologico Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC.....	10
Figura 3-1: Inquadramento territoriale dell'impianto eolico in progetto.....	13
Figura 3-2: Distanze degli aerogeneratori dai centri abitati.....	14
Figura 3-3: Rapporti del progetto con le aree protette Legge 394/91 e ssmmii.....	16
Figura 3-4: Rapporti del progetto con i Siti Natura 2000.....	17
Figura 3-5: Sistema delle aree IBA della Regione Calabria. L'area evidenziata in rosso individua l'IBA 149 Marchesato fiume.....	18
Figura 3-6: Rapporti del progetto con le IBA.....	18
Figura 4-1: Modello Aerogeneratore Vestas V150, con potenza unitaria nominale pari a 4,285 MW.	Errore. Il segnalibro non è definito.
Figura 4-2: Planimetria generale con individuazione della tipologia di interventi. Errore. Il segnalibro non è definito.	Il segnalibro non è definito.
Figura 5-1: Carta del fitoclima (Blasi et al., 2004).....	23
Figura 5-2: Diagramma di Bagnouls e Gausson della vicina stazione meteorologica di Cutro. Si evidenzia la lunga crisi idrica estiva da maggio fino a settembre e il periodo piovoso abbastanza regolare in autunno.....	24
Figura 5-3: Estratto della Carta delle Serie di Vegetazione riferito all'area vasta di studio (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010).....	25
Figura 6-1: Inquadramento della ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco.....	30
Figura 6-2: Inquadramento della ZPS IT9320302 Marchesato e Fiume Neto.....	33
Figura 6-3: Inquadramento della ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo.....	40
Figura 6-4: ZSC IT9320104 Colline di Crotone.....	43
Figura 7-1: Carta di Uso del suolo dell'area di progetto.....	58
Figura 7-2: Esempio di copertura erbacea degli incolti stabili.....	59
Figura 7-3: Esempio di copertura erbacea della prateria a <i>Lygeum spartum</i>	59
Figura 7-4: Esempio di rimboschimento a <i>Pinus nigra</i>	60
Figura 7-5: Esempio di vegetazione arboreo-arbustiva naturale (macchia mediterranea con <i>lentisco</i>).....	60

Sommario delle Tabelle

Tabella 6-1: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi.....	31
Tabella 6-2: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi.....	34
Tabella 6-3: Rettili in Direttiva 92/42/CEE.	35
Tabella 6-4: Uccelli in Direttiva 2009/147/CE.	36
Tabella 6-5: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi.....	41
Tabella 6-6: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi.....	44
Tabella 8-1: Valutazione dei potenziali impatti da disturbo antropico sulle specie di fauna presente nell'area di progetto e sulle specie sensibili presenti nell'area vasta.	66
<i>Tabella 8-2: Valutazione dei potenziali impatti da perdita e/o frammentazione di habitat sulle specie di fauna presente nell'area di progetto e sulle specie sensibili presenti nell'area vasta.</i>	<i>67</i>

1 PREMESSA

Con il presente studio la società proponente Renantis Italia Srl interessata alla promozione, realizzazione e sfruttamento di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte eolica mediante aerogeneratori, intende sottoporre a Valutazione di Incidenza Ambientale, in accordo con la normativa vigente, il progetto di un impianto eolico che sarà realizzato nei territori dei comuni di Scandale e Cutro, entrambi in Provincia di Crotona (KR). Il progetto prevede l'installazione di n. 12 aerogeneratori con potenza di 6,2 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 74,4 MW.

L'area di progetto pur non ricadendo all'interno dei siti della Rete Natura 2000, di cui alle direttive 93/43/CEE e 2009/147/CE, della Regione Calabria intercetta con il buffer di 5 km la ZSC IT9320046 *Stagni sotto Timpone S. Francesco* e la ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto* e con il buffer di 10 km e la ZSC IT9320104 *Colline di Crotona* e la ZSC IT9320110 *Monte Fuscaldo*. Pertanto è stato redatto il presente Studio di Incidenza Ambientale da sottoporre a Valutazione di Incidenza Ambientale appropriata¹.

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza alla normativa vigente in materia di siti appartenenti alla Rete Natura 2000 che prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

2 CONTENUTI DELLO STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

L'art. 5 "Valutazione di Incidenza" del D.P.R. 357/1997 prescrive che i proponenti progetti di pianificazione e programmazione territoriale debbano considerare la valenza naturalistico-ambientale dei siti di importanza comunitaria così come elencati negli Allegati A e B al D. M. Ambiente 03.04.2000, e che detta considerazione si concretizzi con la procedura, detta appunto "Valutazione di Incidenza", disciplinata nell'allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti" dello stesso D.P.R. L'Allegato "G" del D.P.R. prescrive che la Valutazione di Incidenza debba possedere i seguenti contenuti:

¹ Il DPR 357/97, in attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche, modificato e integrato con il DPR n. 120 del 12/3/2003, ha imposto l'obbligo, nella pianificazione e programmazione territoriale, di considerare la valenza naturalistico-ambientale di alcuni siti e, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali e degli habitat di specie di particolare rilevanza, ha altresì imposto (art. 5) la "Valutazione di Incidenza" che le trasformazioni previste in sede progettuale inducono nei siti (SIC/ZPS) riportati in appositi elenchi. La Regione Puglia con DGR 24 luglio 2018, n. 1362 ha definitivamente normato la Valutazione di incidenza ambientale. Articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva n.92/43/CEE ed articolo 5 del D.P.R. 357/1997 e smi. Atto di indirizzo e coordinamento. Modifiche e integrazioni alla D.G.R. n.304/2006

➤ **Caratteristiche dei piani e progetti**

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
 - alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
 - alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
 - all'uso delle risorse naturali;
 - alla produzione di rifiuti;
 - all'inquinamento e disturbi ambientali;
 - al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.
- Area vasta di influenza dei piani e progetti – interferenze con il sistema ambientale
- componenti abiotiche;
 - componenti biotiche;
 - connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto *Corine Land Cover*.

Il presente studio di incidenza ambientale, pertanto, con riferimento al sistema di tutela previsto con la rete NATURA 2000, contiene:

- la localizzazione del sito natura 2000 in relazione al territorio sottoposto ad intervento;
- la descrizione del contesto territoriale investito dal sito Natura 2000;
- l'analisi dello stato di conservazione degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- l'individuazione dei criteri di criticità degli habitat e delle specie presenti nei siti;
- la descrizione degli interventi di trasformazione;
- la descrizione della loro incidenza sugli habitat e sulle specie presenti nel sito;
- l'indicazione delle misure idonee ad evitare, ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi sugli habitat e sulle specie presenti nel sito/i.

2.1 L'ordinamento vigente

L'ordinamento vigente in materia è costituito dal contesto formato dalle Direttive Europee e dalle corrispondenti leggi e normative nazionali e regionali. Di tale contesto si riportano i riferimenti più pertinenti con il merito della presente Valutazione di Incidenza.

La normativa di riferimento per la redazione del presente studio è di seguito elencata

Normativa comunitaria

- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE dell'8 giugno 1994 del Consiglio che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;

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

Normativa nazionale

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 01 dicembre 2000 Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'Allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Normativa regionale

- Decisione C (2000) 2345 dell'8 agosto 2000 della CE, approvazione del Programma Operativo della Regione Calabria 2000-2006.
- D.G.R. n.648 del 10 ottobre 2000, presa d'atto del POR Calabria.
- D.G.R. n. 735 del 2 agosto 2001, approvazione del Complemento di Programmazione del POR Calabria 2000-2006, di seguito modificato e integrato dal Comitato di Sorveglianza del POR Calabria.
- D.G.R. n.759 del 30 settembre 2003, approvazione dell'esecutivo del Progetto Integrato Strategico - Rete Ecologica Regionale per l'attuazione della misura 1.10 Rete Ecologica del POR Calabria 2000-2006.
- D.G.R. n. 1000 del 4 novembre 2002 recante "Approvazione linee di indirizzo progetto integrato strategico Rete ecologica regionale - POR 2000-2006. Misura 1.10".
- L.R. n.10 del 14/07/2003 recante "Norme in materia di aree protette", la quale detta norme per l'istituzione e la gestione delle aree protette della Calabria al fine di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione delle aree di particolare rilevanza naturalistica della Regione, nonché il recupero ed il restauro ambientale di quelle degradate.
- Decreto n. 1555 del 16 Febbraio 2005, approvazione del documento "Guida alla redazione dei Piani di Gestione dei Siti Natura 2000"
- D.G.R. n. 607 del 27 Giugno 2005, "Revisione del Sistema Regionale delle ZPS".

- D.G.R. n. 816 del 3 novembre 2008, "Revisione del sistema Regionale delle ZPS (Direttiva 79/409 CEE «Uccelli» recante «conservazione dell'avifauna selvatica» e Direttiva 92/43 CEE «Habitat» relativa alla «conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica» - Adempimenti - D.G.R. n. 350 del 5/5/2008 - Parere IV Commissione «Assetto, Utilizzazione del Territorio e Protezione dell'Ambiente» Consiglio regionale prot. N. 230/8 leg. Del 18/9/2008 (BURC n. 23 del 1° dicembre 2008) - D.G.R. n. 948/2008, approvazione Piani di Gestione dei siti Natura 2000 non ricadenti all'interno di confini di aree protette naturali già istituite, e designazione delle Amministrazioni provinciali quali Enti di gestione dei siti Natura 2000 compresi nel territorio provinciale di appartenenza e non inclusi all'interno delle aree protette di cui alla citata L. 394/91 e s.m.i.
- D.G.R. n. 16 del 6 novembre 2009, "Regolamento della Procedura di Valutazione di Incidenza (Direttiva 92/43/CEE «Habitat» relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e Direttiva «Uccelli» relativa alla conservazione dell'avifauna) e modifiche ed integrazioni al Regolamento Regionale n. 3/2008 del 4/8/2008 e al Regolamento Regionale n. 5/2009 del 14/5/2009".
- D.G.R. n. 377 del 22 Agosto 2012, approvazione del Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico della Regione Calabria.
- L.R. n. 26 del 30 maggio 2013, "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 17 maggio 1996, n. 9 «Norme per la tutela e la gestione della fauna selvatica e l'organizzazione del territorio ai fini della disciplina programmata dell'esercizio venatorio»".

2.2 Documenti metodologici di riferimento

La "Valutazione d'Incidenza" è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su uno o più siti della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del sito stesso che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

I documenti metodologici e normativi presi a riferimento sono stati:

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

- L'allegato A: Relazione introduttiva e Misure di Conservazione sito specifiche Parte 1 e 2; delle Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Crotone – DGR 543/2016.

2.2.1 Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea

Il documento "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC" è una guida metodologica alla Valutazione d'Incidenza.

Si chiarisce che «*la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nelle documentazioni delle precedenti analisi*».

Tale metodologia è ispirata ad un principio di sequenzialità che consiste in un iter di analisi e valutazione progressiva logico composto da 4 livelli o fasi (Figura 2-1):

I. - lo **Screening (o verifica)** che ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000;

II. - la **Valutazione appropriata**, che viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto può avere incidenza significativa sul Sito. In questa fase viene analizzata l'incidenza del piano/programma/progetto e si valuta se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata sono peraltro individuate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze;

III. la **Valutazione di soluzioni alternative**, che viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del piano/programma/progetto, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

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

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

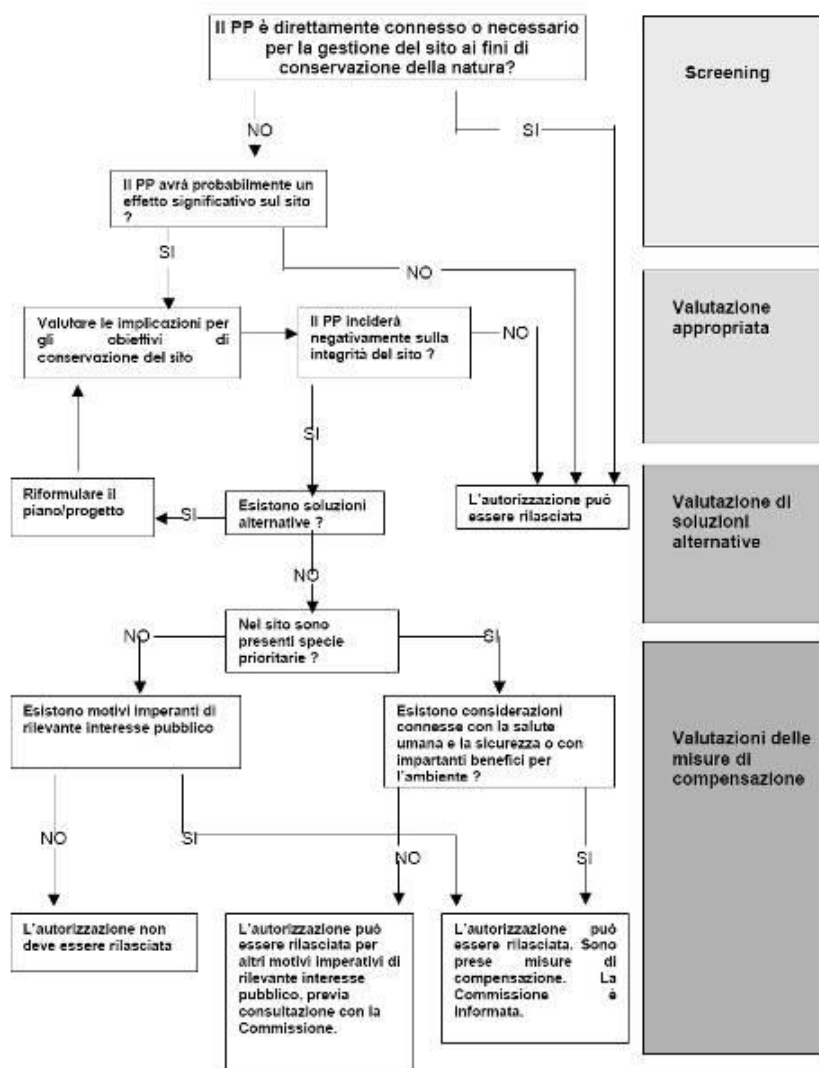


Figura 2-1: Iter metodologico Fonte: "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC

Per la redazione degli studi le linee guida propongono un largo utilizzo di matrici e di check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato. Inoltre vengono suggeriti, a supporto della valutazione delle interferenze:

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

2.2.2 Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997,

L’Allegato G del DPR n. 357/1997 “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” delinea i contenuti dei piani e progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza. Esso non costituisce norma tecnica in senso stretto tuttavia fornisce indicazioni di carattere generico e riveste valore giuridico.

Gli aspetti da analizzare e valutare per i piani e progetti sono:

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

Il sistema ambientale viene descritto con riferimento a:

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

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

2.2.3 Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000”

Il Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000 è il documento finale di un LIFE Natura, edito dal Ministero dell’Ambiente. Esso dedica l’intero capitolo 2 alla Valutazione d’Incidenza, in quanto viene considerata «una misura significativa per la realizzazione della rete Natura 2000» e «costituisce lo strumento per garantire dal punto di vista procedurale e sostanziale il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l’uso sostenibile del territorio». Ancora si legge nel documento «la valutazione d’incidenza si qualifica come uno strumento di salvaguardia che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell’intera rete».

Il Manuale dedica un paragrafo (2.1.1) alla definizione di alcuni termini chiave.

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull’integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull’integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

2.3 Metodologia operativa

L'analisi delle componenti naturali presenti nell'area è stata eseguita attraverso rilievi di campagna, interpretazione di ortofoto recenti, consultazione ed acquisizione di documentazione bibliografica e di dati GIS disponibili nel SIT della Regione Calabria² e consultazione dei Piani di Gestione disponibili.

In particolare, lo studio vegetazionale è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e sopralluoghi in campo, allo scopo di analizzare le tipologie di uso del suolo e di copertura vegetale e di valutare le interferenze dell'opera con le componenti biotiche e con gli ecosistemi.

Lo studio della fauna è stato eseguito mediante raccolta e consultazione di materiale bibliografico e rilievi in campo nel corso dei quali sono state effettuate osservazioni dirette con particolare riguardo all'analisi della componente ornitica.

² <http://geoportale.regione.calabria.it/>

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le opere di progetto riguardano la realizzazione di un impianto eolico, denominato “San Leone” Nei territori comunali di Scandale e Cutro (KR) (Figura 3-1).

Il layout progettuale è posto a 3,5 km dal centro abitato di Scandale, a 4 km da Cutro e a 7 km da Crotona (Figura 3-2). Il progetto si sviluppa a quote comprese tra i 100 e i 200 metri s.l.m., mentre la quota minima è di 22 metri s.l.m. L'area vasta, come il sito di intervento, è caratterizzata da un paesaggio assai movimentato con l'alternarsi di aree pianeggianti a superfici ondulate di tipo calanchivo. In genere i fondovali risultano pianeggianti e sono utilizzati a seminativo, mentre superfici con minore pendenza sono caratterizzate da incolti stabili, cioè con vegetazione degradata ed aree utilizzate per il pascolo. Le superfici dei rilievi collinari e dei calanchi a pendenza più o meno elevata sono caratterizzate da vegetazione spontanea tipica di questo ambiente costituita da vegetazione erbacea calanchiva e da nuclei di vegetazione a macchia con dominanza di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e spesso rimboschite con specie prevalentemente estranee al contesto fitoclimatico come i rimboschimenti ad eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*) o a pino nero (*Pinus nigra*). Scarsissima la presenza di vegetazione naturale di tipo boschivo.

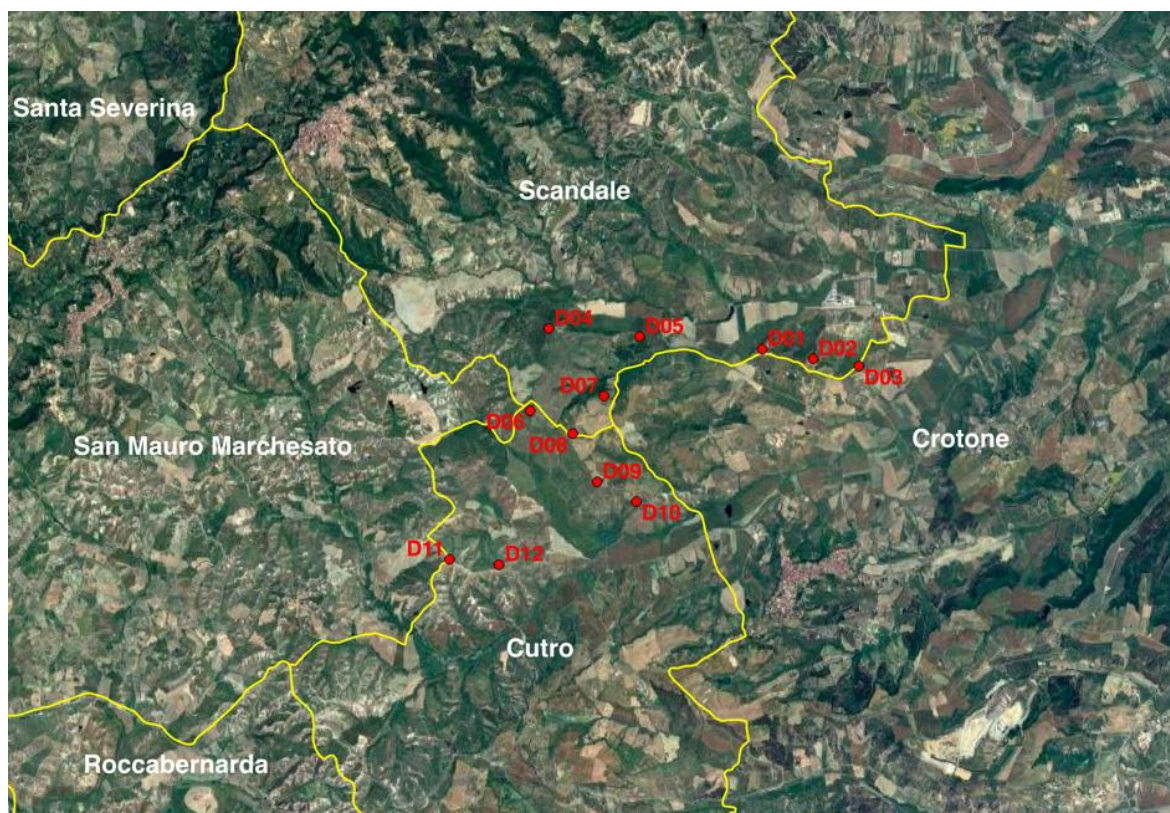


Figura 3-1: Inquadramento territoriale dell'impianto eolico in progetto.

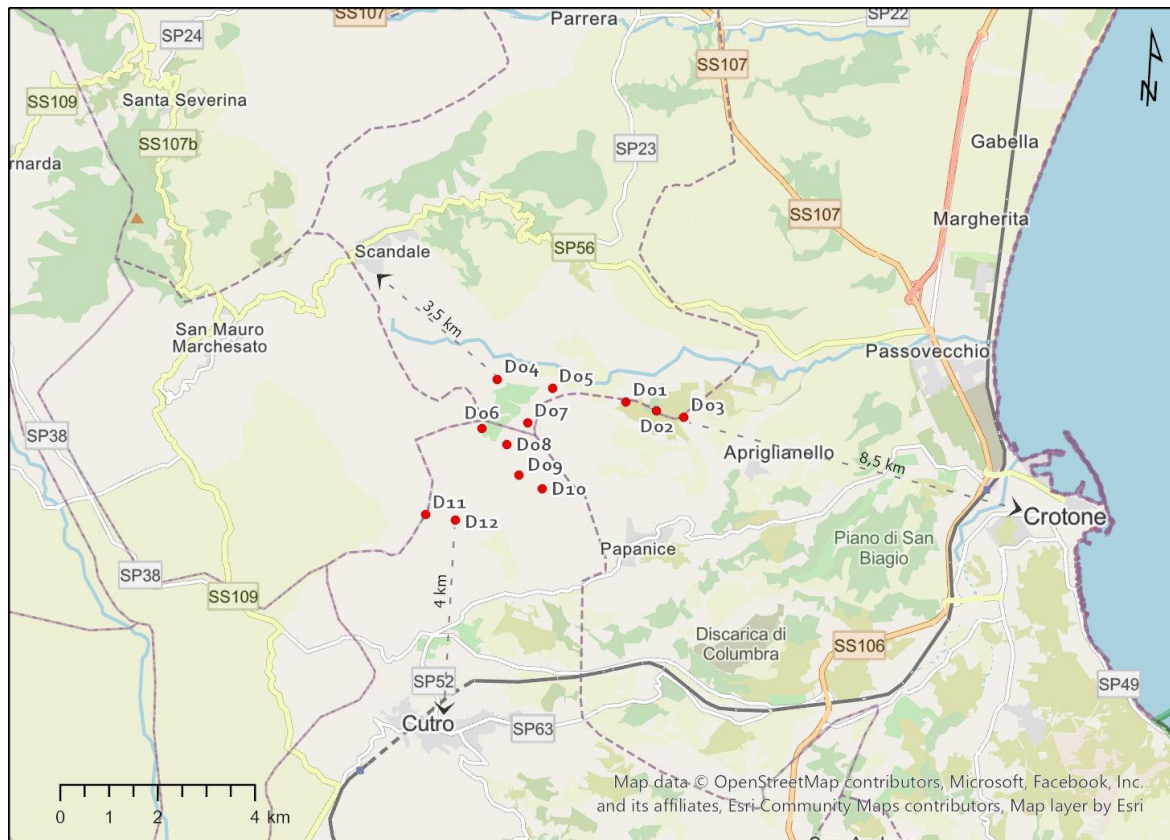


Figura 3-2: Distanze degli aerogeneratori dai centri abitati.

3.1 Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico

3.1.1 Aree protette Legge 394/91 e ssmmii

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette. Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

Parchi nazionali - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

Parchi naturali regionali e interregionali - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

Riserve naturali - sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

Zone umide di interesse internazionale - sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

Altre aree naturali protette - sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

Aree di reperimento terrestri e marine - indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Dall'analisi della Figura 3-3 si evince che l'impianto eolico proposto e la relativa area vasta di riferimento non intercettano aree protette (L. 394/91 e ssmmii) della Regione Calabria. Nel complesso, l'area protetta più prossima, rappresentata dal Parco Nazionale della Sila che dista oltre 18 km metri dall'aerogeneratore più prossimo.

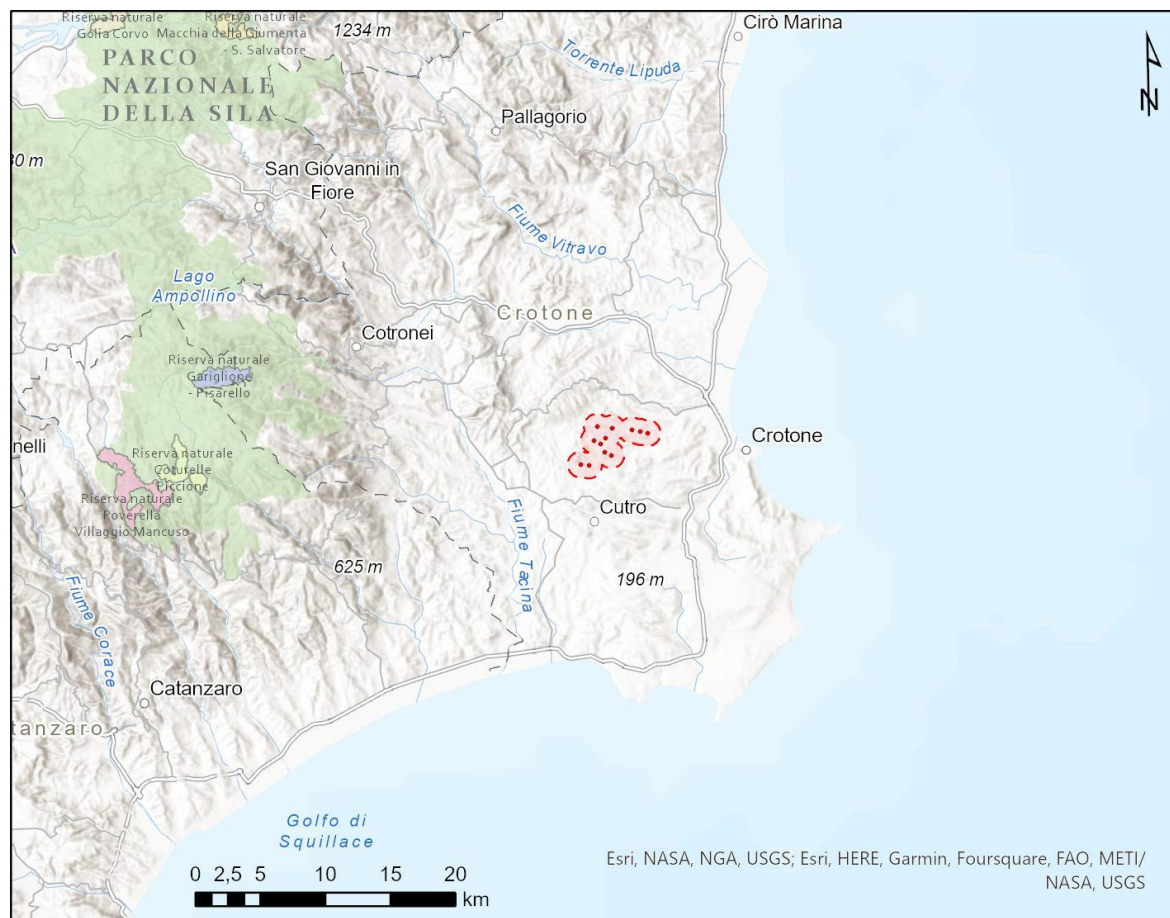


Figura 3-3: Rapporti del progetto con le aree protette Legge 394/91 e ssmmii.

3.1.2 Siti Natura 2000

I SIC (Siti di Importanza Comunitari) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

Le ZPS (Zone di Protezione Speciale) sono aree designate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa. L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Dall'analisi della Figura 3-4 si evince che l'area di progetto (buffer 1 km) dell'impianto eolico proposto non intercetta Siti Natura 2000 della Regione Calabria, mentre intercetta con il buffer di 5 km la ZSC IT9320046 *Stagni sotto Timpone S. Francesco* e la ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto* e con il buffer di 10 km e la ZSC IT9320104 *Colline di Crotone* e la ZSC IT9320110 *Monte Fuscaldo*.

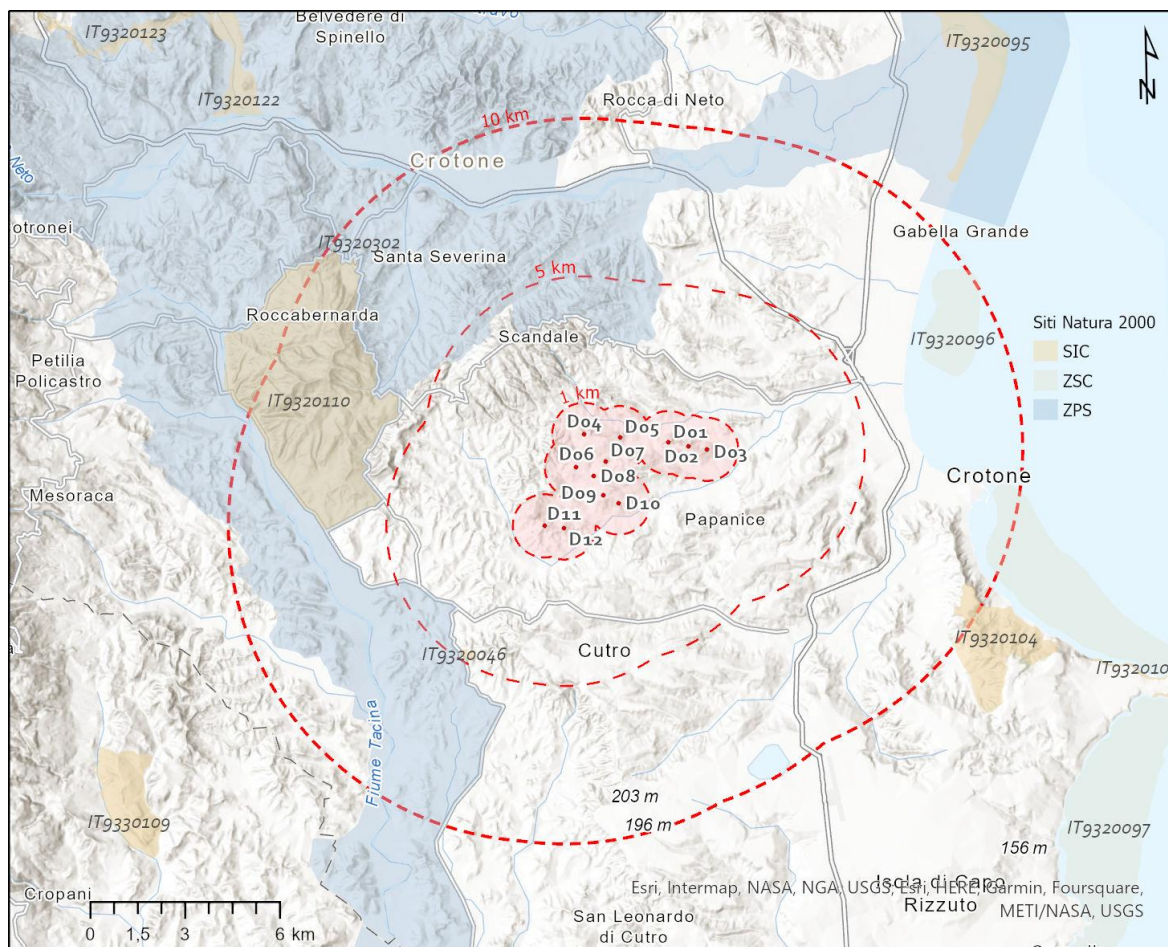


Figura 3-4: Rapporti del progetto con i Siti Natura 2000.

3.1.3 IBA 149 - MARCHESATO E FIUME NETO

L'IBA presenta una superficie terrestre di 68.029 ha e marina di 2.933 ha. Include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero dei Fiumi Neto e Tacina. A nord l'area è delimitata dal Cozzo del Ferro, Serra Luisa, Timpa di Luna, Perticaro, Cozzo Nero, La Motta, Serra Vecchi, Monte La Pizzuta, Serra Muzzonetti. Ad est l'IBA è delimitata da Strongoli e Rocca di Neto, comprende tutto il Fiume Neto fino alla foce nel Mar Ionio; più a sud l'IBA è delimitata da Scandale e Marchesato. A sud l'area include il Fiume Tacina fino alla foce. Ad ovest l'IBA è delimitata da Cotronei, Serra di Coccio, Colle dei Buoi, Acerentia, Timpone Cucculino e Serra Carvieri. Le aree urbane dei paesi posti lungo il perimetro sono escluse dall'IBA. È inclusa, inoltre, una fascia di mare larga 2 km in corrispondenza delle foci dei fiumi Neto e Tacina.

Categorie e criteri IBA

Le specie caratterizzanti il sito sono per la gran parte rappresentati da rapaci diurni tra cui spiccano il Nibbio reale, il Capovaccaio, il Biancone, il Lanario e il Pellegrino tutte specie legate alle complesse formazioni rupicole che caratterizzano il territorio dell'IBA.

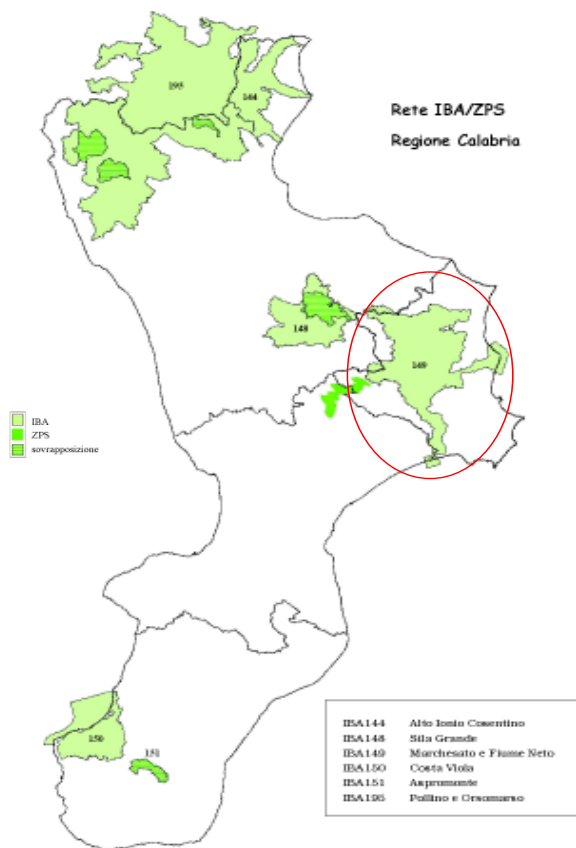


Figura 3-5: Sistema delle aree IBA della Regione Calabria. L'area evidenziata in rosso individua l'IBA 149 Marchesato fiume.

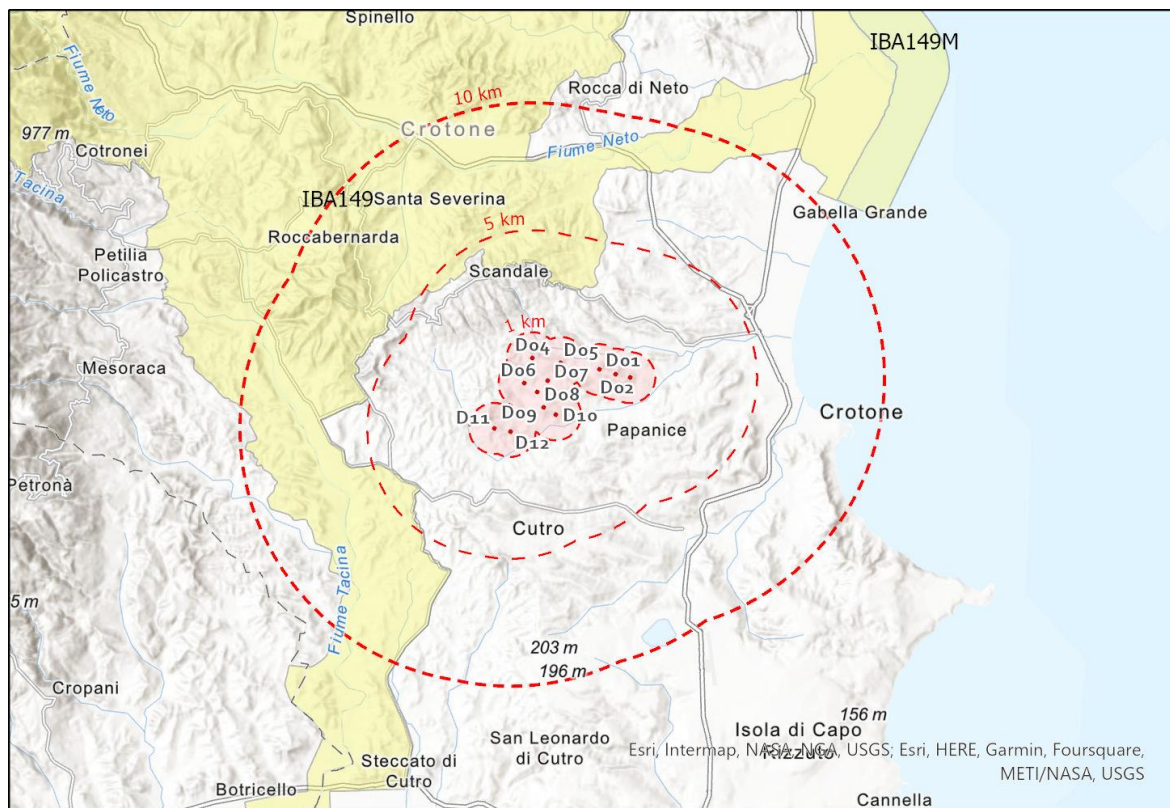


Figura 3-6: Rapporti del progetto con le IBA

Criteria relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	B	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Gufo reale (<i>Bubo bubo</i>)
Averla capirossa (<i>Lanius collurio</i>)

4 DESCRIZIONE DI SINTESI DEL PROGETTO

4.1 Finalità dell'intervento

La società Renantis Italia Srl, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nella provincia Crotone (KR), in agro dei comuni di Crotone, Cutro e Scandale.

L'impianto, denominato parco eolico "San Leone", sarà costituito da 12 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,2 MW, per una potenza installata complessiva fino a 74,4 MW, abbinato a un sistema di accumulo elettrochimico di potenza nominale pari a 10 MW e capacità 40 MWh.

Data la potenza dell'impianto, superiore ai 10.000 kW, il servizio di connessione sarà erogato in alta tensione (AT), ai sensi della Delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 23 luglio 2008 n.99 e s.m.i.

Gli aerogeneratori forniscono energia elettrica in bassa tensione (690V) e sono pertanto dotati di un trasformatore MT/BT ciascuno, alloggiato all'interno dell'aerogeneratore stesso e in grado di elevare la tensione a quella della rete del parco. La rete del parco è costituita da un elettrodotto interrato a 36 kV, tramite il quale l'energia elettrica viene convogliata dagli aerogeneratori alla sottostazione elettrica (SSE) di raccolta di proprietà del Proponente che sarà collegata a una nuova Stazione Elettrica a 380/150/36 kV di proprietà di Terna Spa da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro - Scandale" (nel seguito "nuova SE").

4.1.1 Caratteristiche del progetto

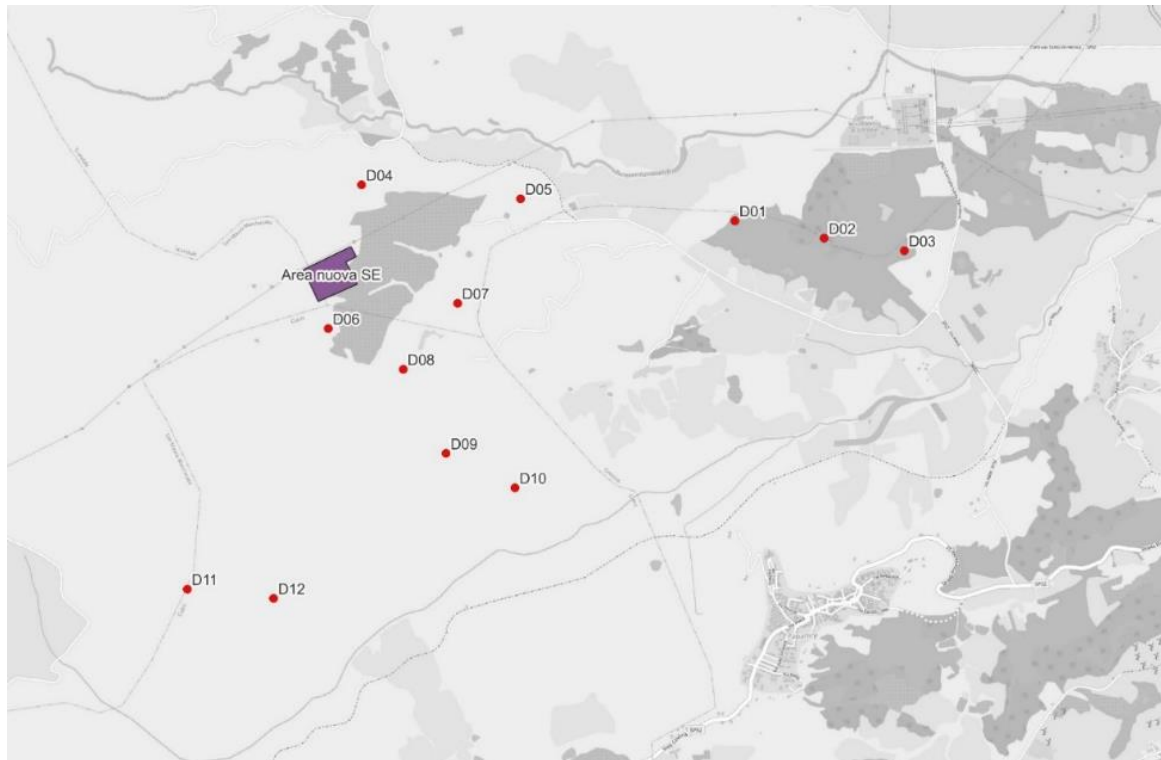
Le opere progettuali sono quindi sintetizzate nel seguente elenco:

- parco eolico composto da 12 aerogeneratori, da 6,2 MW ciascuno, con torre di altezza fino a 115 m e diametro del rotore fino a 170 m, e dalle relative opere civili connesse quali strade di accesso, piazzole e fondazioni;
- impianto di utenza per la connessione alla RTN, consistente nella rete di terra, nella rete di comunicazione in fibra ottica, nell'elettrodotto a 36 kV di collegamento tra aerogeneratori interamente interrato e sviluppato principalmente sotto strade esistenti, nella SSE di raccolta di proprietà del Proponente e nell'elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento tra la SSE e la nuova SE.
- Impianto di rete per la connessione alla RTN, consistente in una nuova SE a 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Belcastro - Scandale" e nello stallo di arrivo produttore a 36 kV della nuova SE.

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) e in quanto tali sono indifferibili e urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, stipulato a Kyoto l'11 dicembre 1997" e dal D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" e s.m.i..

Il progetto consiste in un impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica (parco eolico) per una potenza complessiva fino a 74,4 MW, costituito da 12 aerogeneratori di potenza nominale unitaria pari a 6,2 MW, con torri di altezza massima di circa 115 m dal piano campagna e rotori di diametro fino a 170 m. Il parco eolico sarà accoppiato a un sistema di accumulo elettrochimico di potenza nominale pari a 10 MW e capacità 40 MWh. Parco eolico e sistema di accumulo si collegheranno a 36 kV alla sottostazione di raccolta

(SSE) di proprietà del Proponente. La SSE di raccolta sarà allacciata alla rete elettrica in AT alla sezione a 36 kV della nuova stazione elettrica a 380/150/36 kV della RTN da realizzarsi nel comune di Scandale, in località Gullo.



Il progetto in esame permetterebbe di evitare l'emissione in atmosfera di 78'000 tonnellate CO2 ogni anno, per un totale di 2'350'000 ton su 30 anni di vita del progetto

5 CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DELL'AREA VASTA

5.1 Aspetti geomorfologici e idrologici

L'area di studio si colloca nel territorio comunale di Scandale e Cutro (KR), caratterizzato da una tipica orografia collinare ed è interessata da terreni sedimentari mio-pleiocenici e pleistocenici di origine marina e localmente continentale disposti in toto sulle rocce cristalline paleozoiche. Nel sito oggetto di studio affiorano argille siltose grigio azzurre di età Pliocenica, aventi un elevato spessore, ricoperte localmente da un esiguo strato di sabbie, e localmente calcareniti, risalenti al Pleistocene. L'intero ciclo sedimentario si colloca sui conglomerati miocenici composti da rocce prevalentemente cristalline. Le unità geologiche prevalenti sono, quindi, limi sabbiosi e sabbie localmente calcarenitiche, avente spessore variabile tra 2 e 8 metri, disposte sulle argille plioceniche, le quali si presentano da poco consistenti nella porzione più superficiale a consistenti in profondità. Nella porzione sommitale esse appaiono siltoso-sabbiose ed assumono un aspetto molliccio.

L'aspetto morfologico locale dell'area deriva dalla lenta azione erosiva e di dilavamento delle unità sabbiose e ghiaiose poste sopra le unità argillose, in concomitanza all'azione neotettonica responsabile, a partire dal Pliocene e tuttora attiva, del sollevamento del massiccio silano; generando quindi, geometrie morfologiche addolcite e ben modellate e rilievi caratterizzati da pendenze variabili, legate alla fitta rete idrica superficiale presente nell'area.

L'idrografia è rappresentata da vari torrenti caratterizzati da limitati bacini imbriferi, ripide pendenze, forti trasporti solidi e brevi pianure di foce. Il regime è nettamente variabile, anche per la prevalenza di formazioni geologiche impermeabili. Il fiume Neto costituisce uno dei principali bacini idrografici della regione. Nella città di Crotone i principali corsi d'acqua presenti sono il torrente Esaro e Papaniciaro. L'Esaro di Crotone è un piccolo fiume della Calabria, lungo circa 20 km e con un piccolo bacino imbrifero di forma radiale ampio circa 110 km² interamente contenuto nella provincia di Crotone. Nasce dalle colline del comune di Cutro (KR) da svariati corsi d'acqua minori lunghi non più di 5 km (Vallone Sant'Anna, Acqua della Quercia, Trafinello, Tufolo, Falcosa e San Giorgio), quasi tutti confluenti ad esclusione del torrente Lamos o Papaniciaro, suo principale tributario (che fornisce il suo contributo da sinistra poco prima della foce), presso la località Stazione Isola Capo Rizzuto. Da qui con corso stretto e ripido raggiunge in breve lo sbocco vallivo per poi andare a sfociare nel mar Ionio presso la periferia nord della città di Crotone, dopo averne lambito la zona industriale-portuale e alcuni importanti quartieri popolari. Il torrente Papaniciaro è lungo circa 9.5 Km, e si immette nell'Esaro in prossimità della foce nel mar Jonio nell'abitato di Crotone. Il suo bacino imbrifero, la cui superficie misura 15.01 km², è parte del bacino del fiume Esaro ed è delimitato a Nord dal bacino del Passovecchio. L'asta principale ha inizio nei pressi di Serra della Grancassa, e riceve contributi lungo l'intero percorso fino all'immissione nel fiume Esaro.

5.2 Aspetti fitoclimatici

Dal momento che la vegetazione è in stretta correlazione con il clima, l'analisi delle condizioni climatiche consente di classificare ogni stazione e di attribuirle a determinate fasce di vegetazione. La risposta delle piante a determinate condizioni di temperatura e di precipitazioni, richiede di evidenziare tali condizioni attraverso valori dei parametri del clima o con appositi indici in cui vengono combinati diversi elementi, tra i quali prevalentemente le temperature e le precipitazioni. Gli indici bioclimatici mettono in relazione uno o più

elementi climatici e forniscono una rappresentazione del clima correlabile direttamente con la distribuzione della vegetazione, evidenziando le caratteristiche (aridità, continentalità, ecc.), capaci di spiegare la presenza e/o assenza di una determinata specie o di una comunità vegetale.

L'area di indagine si colloca in un ambito fitoclimatico complesso e articolato di transizione fra il termomediterraneo subumido e il mesomediterraneo subumido.

- Fascia termomediterranea. Si estende dal mare fino in media a circa 250-300 metri di quota ma in alcuni casi sullo Ionio si spinge anche fino ai 500 m s.l.m. La temperatura media annua varia da circa 17 a 18°C. Il fattore discriminante la distribuzione della vegetazione non è, però, l'elevata temperatura, quanto la durata del periodo xerotermico, ossia di aridità estiva che, almeno nell'ombrotipo secco (xeromediterraneo), è pari a 5-6 mesi. In particolare, l'ombrotipo secco si osserva soprattutto sul versante ionico. La vegetazione tipica della fascia termomediterranea è costituita dalla macchia costituita da arbusti sclerofilli sempreverdi, complessivamente ascrivibili all'alleanza Oleo-Ceratonion.

- Fascia mesomediterranea. Anche questa fascia è caratterizzata da limiti altitudinali variabili a seconda del versante considerato, spingendosi anche fino a 800 m sullo Ionio. Le temperature medie annue oscillano tra 13 e 14°C ed il periodo xerotennico è ristretto a soli 3-4 mesi. Rientrano in questa tipologia le città di Cosenza, Catanzaro e Castrovillari ed i comuni di Cittanova in provincia di Reggio Calabria, e Mileto in provincia di Vibo Valentia. Secondo Ubaldi (l.c.), questa fascia può essere divisa in tre sottofasce: fredda, media e calda. Le fitocenosi che la caratterizzano sono costituite da formazioni forestali di sclerofille sempreverdi che, a seconda della natura del substrato, vengono fatti rientrare nell'alleanza neutro-basofila del *Quercion ilicis* o in quella acidofila dell'*Erico-Quercion ilicis*. In entrambe le citate alleanze, diffuse su tutto il territorio, sono sicuramente caratteristiche le specie come mirto e lentisco (*Myrto-Pistacietum lentisci*). Soprattutto nei siti rupestri in prossimità delle coste, si sviluppa l'associazione ad eufobia arborescente (*Oleo-Euphorbietum dendroidis*).

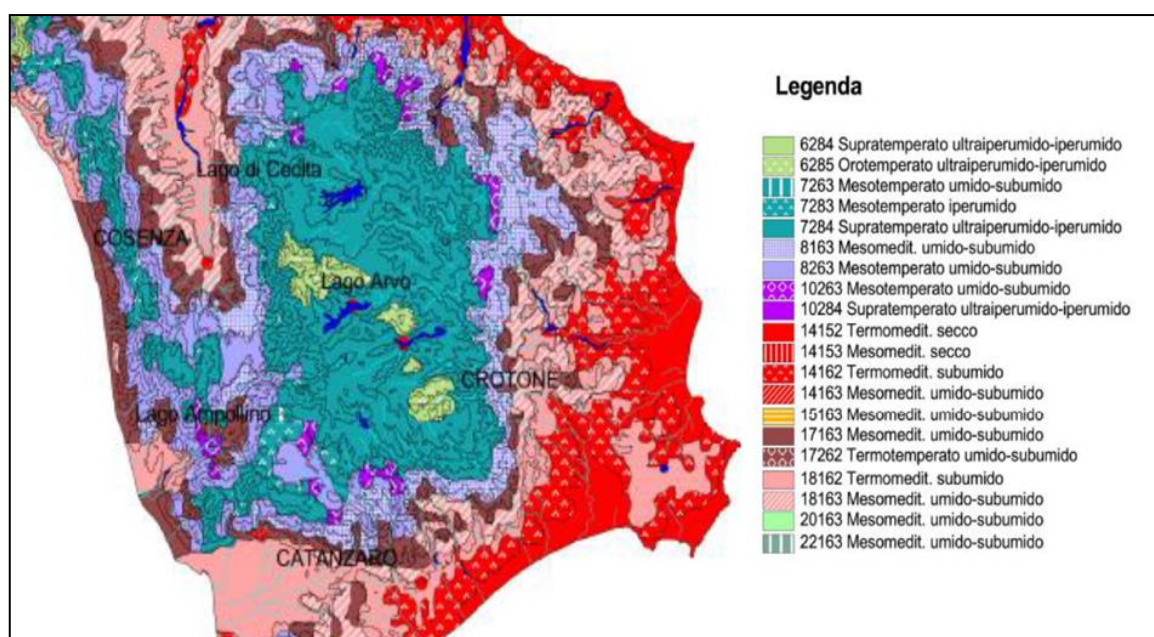


Figura 5-1: Carta del fitoclima (Blasi et al., 2004).

Vengono incluse, inoltre, le formazioni mesomediterranee con dominanza di querce caducifoglie termofile (*Quercus virgiliana*, *Quercus amplifolia*, ecc.). Fra le numerose

tipologie di lecceta diffuse in Calabria, si ricordano: lecceta con camedrio siciliano (*Teucrio siculi-Quercetum ilicis*), propria di substrati neutro-basofili della fascia mesomediterranea iperumida, presente soprattutto sul versante tirrenico aspromontano; lecceta con farnetto (*Quercus frainetto-Quercetum ilicis*); più comune sul versante orientale calabro, in situazioni di elevata umidità; lecceta con erica (*Erico-Quercetum ilicis*), diffusa su substrati acidi in tutto il territorio; boschi misti di leccio e quercia castagnara su substrato acido (*Erico-Quercetum virgiliana*) o su substrato neutro (*Oleo-Quercetum virgiliana*). Quest'ultima associazione, in Calabria, si rinviene in aree termicamente equivalenti a quelle dell'*Oleo-Ceratonion*, ma con diverso periodo xerotermico.

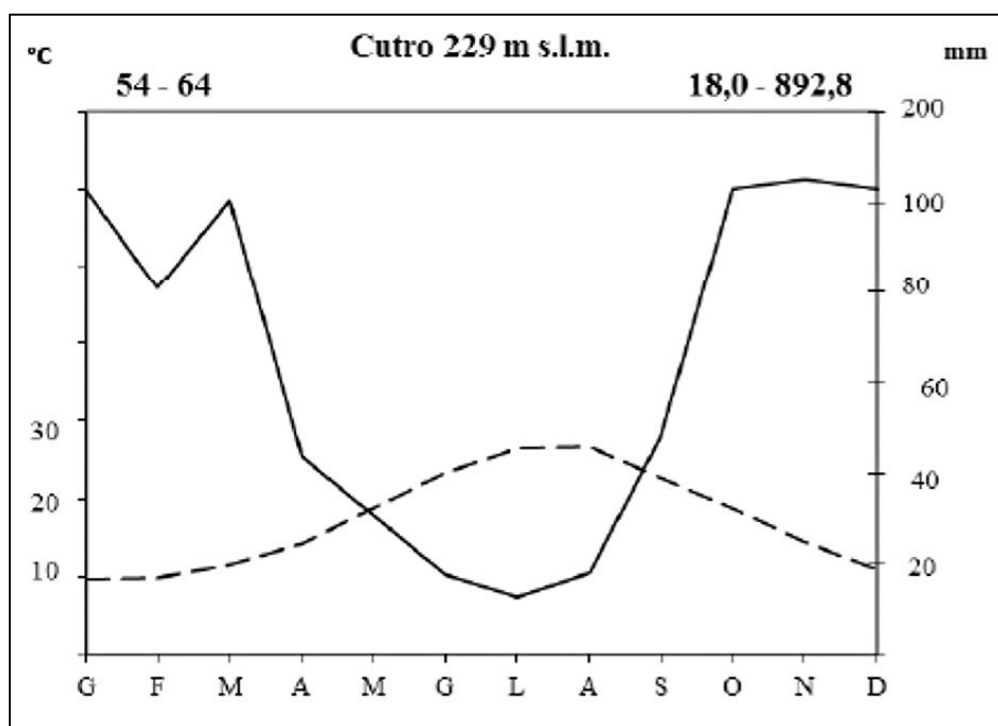


Figura 5-2: Diagramma di Bagnouls e Gaussen della vicina stazione meteorologica di Cutro. Si evidenzia la lunga crisi idrica estiva da maggio fino a settembre e il periodo piovoso abbastanza regolare in autunno.

5.3 Vegetazione potenziale dell'area vasta di studio

La Carta delle serie della vegetazione della Calabria, facente parte di uno studio più ampio, comprendente la carta delle serie della vegetazione di tutte le Regioni italiane, è stata redatta da Bernardo et al., 2010 (in: Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010). Tale Carta riporta in diverso colore e contrassegnati da un numero in codice, gli ambiti territoriali (unità ambientali) caratterizzati, in relazione alla scala adottata, da una stessa tipologia di serie di vegetazione naturale potenziale definita come la vegetazione che un dato sito può ospitare, nelle attuali condizioni climatiche e pedologiche in totale assenza di disturbo di tipo antropico (Tuxen, 1956), quindi anche la vegetazione che spontaneamente verrebbe a ricostituirsi in una data area a partire dalle condizioni ambientali attuali e di flora.

In sintesi, mentre la cartografia evidenzia i vari tipi di vegetazione potenziale, una monografia allegata riporta all'interno di ogni serie la descrizione della vegetazione reale con i singoli stadi di ciascuna serie, laddove gli insediamenti antropici e le colture agricole ancora lo consentono.

La Carta delle Serie della Vegetazione della Calabria riferita al territorio di Scandale (Figura 5-3) indica che la vegetazione potenziale della zona è rappresentata prevalentemente dal bosco semideciduo di quercia virgiliana e, in particolare, dalla associazione fitosociologica ***Oleo sylvestris-Quercetum virgilianae* Brullo 1984**. Si tratta di una vegetazione boschiva in cui dominano essenzialmente querce caducifoglie termofile quali *Quercus virgiliana* e *Quercus amplifolia*. Si differenzia dalle altre formazioni di quercia virgiliana per la particolare ecologia ed il corteggio floristico. Si localizza in genere su suoli profondi originatisi da conglomerati e calcareniti.

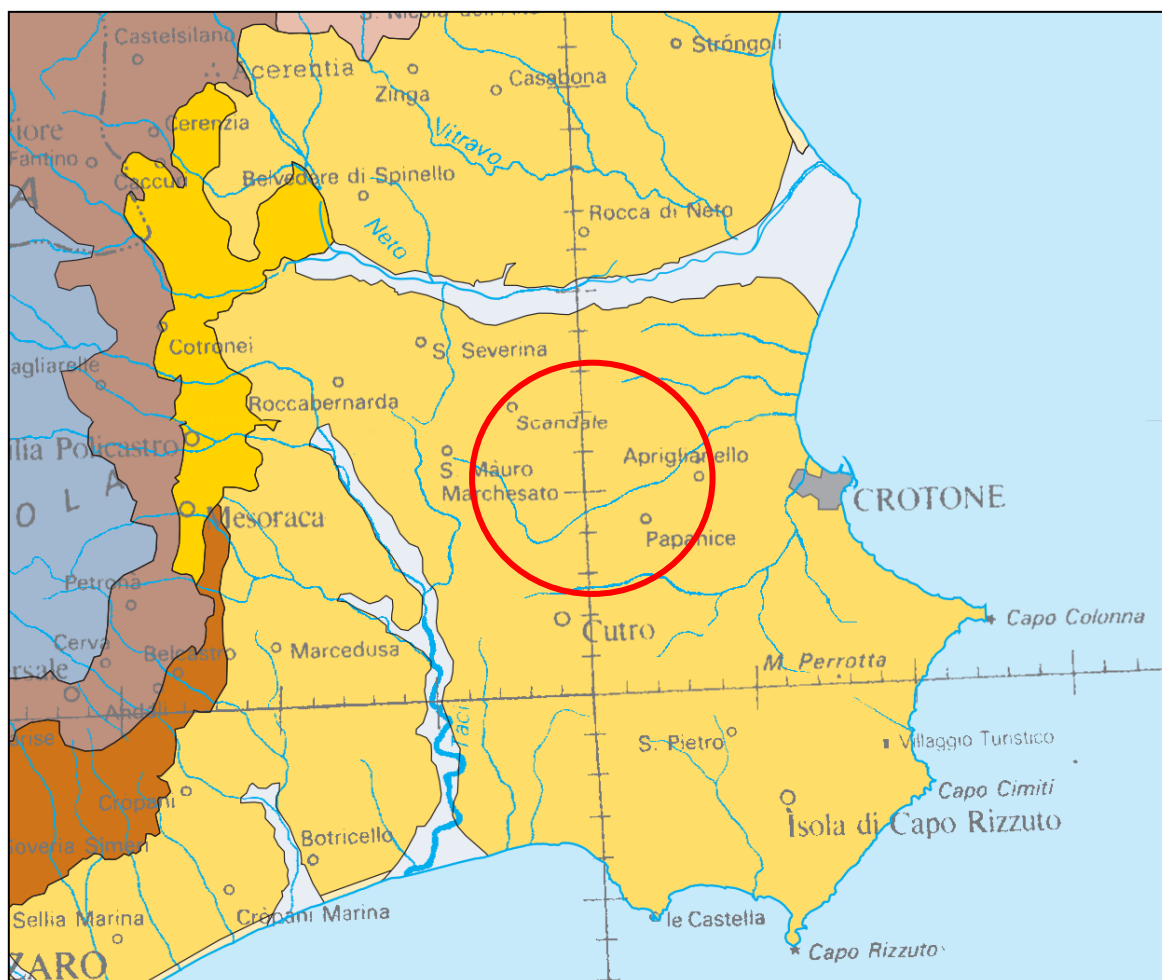


Figura 5-3: Estratto della Carta delle Serie di Vegetazione riferito all'area vasta di studio (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010).

Nella vegetazione è presente un ricco contingente di specie termofile del ***Pistacio-Rhamnetalia alaterni*** come *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis*, *Rosa sempervirens*, *Calicotome infesta* ecc. Si tratta dell'ambito territoriale indicato col codice 236a Serie meridionale indifferente edafica della quercia virgiliana (***Oleo sylvestris-Quercetum virgilianae sigmetum***). Si tratta di una vegetazione che occupa, come potenzialità, gran parte della fascia costiera e collinare della regione (0-400 m); attualmente l'*Oleo quercetum-virgilianae* è ridotto a pochi lembi frammentati. La serie forma spesso mosaici con quella dell'*Oleo-Juniperetum turbinatae* o del *Pistacio-pinetum halepensis*. La serie si rinviene normalmente su calcari, arenarie e argille; più raramente su metamorfiti nella fascia termomediterranea subumida. Il bosco maturo è di tipo xerofilo a dominanza di quercia castagnara (*Quercus virgiliana*) con denso strato arbustivo di sclerofille

sempreverdi, fra le quali assumono maggior rilievo strutturale *Olea europaea* subsp. *oleaster* e *Pistacia lentiscus*.

Il passaggio reiterato del fuoco favorisce le garighe a cisti del *Cisto ericephali-Trachynetea distachyae*. Su substrati argillosi l'innesco di fenomeni erosivi che portano verso la formazione di calanchi, determina l'impianto di praterie steppiche del *Moricandio-Lygeion*. Sono praterie a *Lygeum spartum* con esigenze marcatamente termo-xerofile, caratterizzate dalla presenza di specie steppiche sud-mediterranee come *Capparis sicula* e *Moricandia arvensis*. Si localizzano sui calanchi argillosi, limitatamente ai territori caratterizzati da bioclima termomediterraneo secco o subumido. In Italia l'alleanza caratterizza le praterie steppiche della Sicilia e della Calabria meridionale. Le comunità del *Moricandio arvensis-Lygeion sparti* si sviluppano sui pendii ripidi dei calanchi argillosi, limitatamente ai territori caratterizzati da bioclima termomediterraneo secco o subumido. Spesso in questa serie sono presenti formazioni forestali di origine antropica come impianti di eucalipti o di pino nero.

5.4 Vegetazione reale

L'area vasta del sito di intervento mostra un paesaggio estremamente variegato, con aree pianeggianti ad uso agricolo, con presenza di ampie estensioni di colture erbacee a seminativo adibite alla coltivazione di cereali o a foraggio e con colture arboree con oliveti e frutteti (agrumeti). Nelle aree più acclivi dei calanchi argillosi sono presenti estensioni più o meno ampie di praterie erbacee a *Lygeum spartum*, con esigenze marcatamente termo-xerofile, caratterizzate dalla presenza di specie steppiche sud-mediterranee come *Capparis sicula* e *Moricandia arvensis*. Si localizzano sui calanchi argillosi, limitatamente ai territori caratterizzati da bioclima termomediterraneo secco o subumido. In Italia l'alleanza caratterizza le praterie steppiche della Sicilia e della Calabria meridionale. Si tratta di praterie caratterizzate fisionomicamente da *Lygeum spartum*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*, *Charybdis maritima*, *Moricandia arvensis*.

Nelle aree più acclivi dei calanchi argillosi sono presenti lembi di vegetazione calanchiva con *Camphorosma monspeliaca*, *Lygeum spartum* e *Mantisalca duriaei*, con bassi valori di copertura (fino al 20%), mentre sui versanti ad acclività media (fino a 20%) con prevalenti esposizioni meridionali riferibili all'associazione ***Camphorosmo monspeliaceae-Lygetum sparti***. Sui pendii argillosi si nota la presenza di lembi di vegetazione arbustiva con *Spartium junceum* e *Atriplex halimus*, localizzata su superfici a bassa acclività e limitata erosione.

Nell'area vasta in studio è compreso un limitato tratto di un corso d'acqua con a tratti una vegetazione igrofila con cespuglieti ripariali a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, mentre più frequentemente sono presenti popolamenti di igrofite erbacee a dominanza di *Phragmites australis*, la comune cannuccia di palude laddove lo scorrimento delle acque risulta più cospicuo. A tratti si riscontra la presenza di popolamenti paucispecifici o quasi monofitici ad *Arundo plini*.

La vegetazione arboreo-arbustiva spontanea è ridotta a lembi residui, rappresentata prevalentemente da arbusti di lentisco (*Pistacia lentiscus*) e in minor misura da *Rhamnus alaternus* e *Daphne gnidium*. La vegetazione arborea è rappresentata da esigue formazioni di *Quercus virgiliana* residuo della vegetazione del passato inquadrabile nell'associazione ***Oleo sylvestris-Quercetum virgilianae***.

Nelle aree a seminativo si riscontra una vegetazione spontanea infestante e ruderale a ciclo breve della Classe ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950**, infestante delle colture sarciate presente in tutta l'Europa centrale, che interessa varie

regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora definito che colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto.

Nelle aree a margine dei seminativi, laddove il disturbo è ancora minore, si sviluppa una vegetazione erbacea sempre di tipo nitrofilo ruderale, ma con una maggiore componente di specie a ciclo biologico biennale o perenne, favorendo l'insediamento di specie vegetali della Classe ***Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tuxen 1951**, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata.

5.5 Aspetti faunistici dell'area vasta di studio

Il territorio provinciale di Crotone copre una superficie di 1.716 km², comprendendo 27 comuni e una popolazione di 180.000 abitanti; si estende dalla foce del fiume Nicà fino alla foce del fiume Tacina.

L'eterogeneità delle caratteristiche ambientali dell'intera superficie rende necessaria una distinzione di almeno tre tipologie principali di ambienti, rispecchiantesi, in larga misura, nelle tre successioni vegetazionali e altitudinali, di questa parte della regione. Queste si susseguono, in ordine, dalla fascia montana ad W, fino al litorale ionico verso E. Di seguito, nella descrizione di tali suddivisioni, si pone particolare attenzione agli aspetti macroscopici: quelli abiotici, fisici, con cenni sulla geologia regionale, e quelli biotici, facendo risaltare, per quanto riguarda la vegetazione, la presenza delle specie arboree e arbustive, mentre, per la fauna, si tiene conto esclusivamente delle più significative presenze fra i vertebrati.

5.5.1 Zona montana interna

La zona montana più interna, costituisce il confine occidentale della provincia, ed è parte dello zoccolo cristallino dell'intera regione; granitico o con affioramenti a diverso grado di metamorfismo, questo territorio, è geograficamente ascrivibile a parte della Sila Piccola, che a partire dal corso dell'Ampollino, si estende ad arco convesso a N e culmina con il Monte Scorciavuoi (1745 m), nella parte più settentrionale. Questo ultimo dipana dolcemente nell'alta valle del Tacina. Da qui, proseguendo verso S, pascoli e ambienti aperti a radure, lasciano il posto alla forse più famosa tra le foreste calabresi, a partire dalla dorsale del Monte Gariglione (1765 m), fulcro del Parco Nazionale della Calabria - zona Sila Piccola - e del Monte Femminamorta (1723 m.) fra le quali si insinua il fiume Soleo (affluente del Tacina) "nella manca del diavolo", e dove i dislivelli danno un aspetto aspro e angusto al paesaggio. In questo tratto della Sila, si assiste, dal punto di vista forestale, al passaggio dai boschi quasi puri di Faggio (*Fagus sylvatica*) e Pino Laricio (*Pinus laricio*), alla foresta in cui dominano, oltre a queste ultime, specie quali l'Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), l'Abete bianco (*Abies alba*), il Cerro (*Quercus cerris*), che nonostante i vasti tagli forestali delle epoche passate, vantano esemplari plurisecolari. La fauna vertebrata, di questa parte della Sila, annovera presenze di gran pregio come il Lupo (*Canis lupus*), il Capriolo (*Capreolus capreolus*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*), il Tasso (*Meles meles*), lo Scoiattolo nero (*Sciurus vulgaris meridionalis*), la Martora (*Martes martes*), tra i mammiferi; il Picchio Nero (*Dryocopus martius*), l'Astore (*Accipiter gentilis*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*) tra i numerosissimi uccelli; e ancora la Vipera dell'Hugy (*Vipera aspis hugyi*), la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), nella varietà meridionale, tra l'erpetofauna, e la Trota Fario macrostigma (*Salmo trutta macrostigma*), laddove le popolazioni pure non hanno incontrato ceppi di Fario derivanti da sregolate immissioni ittiche. Nel complesso

questa zona, ascrivibile al complesso della Sila, rappresenta l'area a maggiore naturalità della provincia, grazie alla bassa densità abitativa e alla relativa estensione, e scarsa frammentazione, degli habitat forestali. La fauna presente è tra le più interessanti di tutto il meridione d'Italia con presenza di grandi carnivori come il Lupo e di ungulati selvatici quali il Capriolo e il Cinghiale.

5.5.2 Territori collinari del "Marchesato" crotonese

Procedendo verso est si incontrano i pendii che digradano verso i territori collinari del "Marchesato" crotonese, sempre accompagnati da profondi valloni e canyon scavati da innumerevoli corsi d'acqua nelle arenarie più o meno cementate o nelle argille, talvolta in formazioni calanchive, in quello che, nella parte settentrionale, costituisce un bacino gessoso-solfifero miocenico. Alle quote più alte (500-700 m.), sono ancora i boschi di latifoglie a caratterizzare il paesaggio. Ai castagneti (*Castanea sativa*) si alternano boschi misti di Cerro, Farnetto (*Quercus frainetto*), Ontano napoletano (*Alnus cordata*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), frammisti ad altre specie quercine, quali la Roverella (*Quercus pubescens*) e il Leccio (*Quercus ilex*). Queste ultime essenze arboree diventano una costante dominante nei valloni più in basso, all'incirca sotto i 700 m., laddove ancora sopravvivono lembi di macchia mediterranea, e dove le piante arboree lasciano posto a una vegetazione dall'habitus prevalentemente cespitoso: Orniello (*Fraxinus ornus*), Acero minore (*Acer monspessulanum*), Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Fillirea (*Fillirea* sp.), Lentisco (*Pistacia lentiscus*) e Terebinto (*Pistacia terebintus*), e ancora varie specie di *Crategus*, di ginestre, fra le quali spiccano per numero, *Spartium junceum* e *Calicotome spinosa*. Sono rari i casi in cui tale tipo di vegetazione, progredisce verso l'aspetto arborecente, per via dell'abitudine di incendiare molte di queste aree, e permette l'instaurarsi di specie quali il Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), l'Acero opale (*Acer opalus*), il campestre (*Acer campestre*), la Sughera (*Quercus suber*) - solo nell'area del Monte Fuscaldo (565 m.) nel quale culmina il territorio -, il Frassino (*Fraxinus excelsior*), il Siliquastro (*Cercis siliquastrum*). Gran parte di questa porzione della provincia è poi caratterizzata da vastissime aree rimboschite a *Eucalyptus* sp. e *Pinus Halepensis*, con frequente rinnovazione, ma anche Pino domestico (*Pinus pinea*) e marittimo (*Pinus pinaster*). A queste aree si alternano vaste estensioni di pascolo, steppa mediterranea, ma soprattutto coltivi tra i quali spiccano uliveti e vigne. La fauna vertebrata, trova le presenze più importanti sicuramente tra i rettili (*Testudo hermanni*) e gli uccelli, fra i quali spiccano, come nidificanti, alcuni fra i più rari del nostro paese: il Nibbio Reale, il Capovaccaio (*Neophron percnopterus*), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Lanario (*Falco biarmicus*), la Cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), la Cicogna nera (*Ciconia nigra*), il Gufo Reale (*Bubo bubo*) e l'Occhione (*Burhinus oedicephalus*).

5.5.3 La fascia costiera

I litorali costituiscono il confine orientale della provincia. Si tratta per lo più di terrazzi marini arenaceo-marnosi che si prolungano nell'interno. Sono terreni agricoli dominate dalle colture a seminativo non-irriguo e dalla coltura dell'olivo. Presenta una forte urbanizzazione, soprattutto, lungo le aree costiere con una forte concentrazione di seconde case legate al turismo balneare. In tale contesto la fauna si presenta più "banale" con specie più tipiche delle aree a forte impatto antropiche e facilmente adattabili a contesti ambientali a scarsa naturalità. La vicinanza della costa e i numerosi fiumi e fiumare che scendono dagli altipiani dell'interno determinano la formazione di piccole aree umide costiere alla foce dei corsi

d'acqua, tra cui la più importante è rappresentata dalla foce del fiume Neto sottoposto a vincolo attraverso l'istituto dell'oasi di protezione della fauna. Inoltre, il sistema idrografico di superficiale si accompagna spesso a piccoli solchi erosivi che rappresentano aree dove è ancora rinvenibile un buon livello di naturalità. Tali ambienti assumono un'importanza rilevante quali sistemi di connessione tra le aree a maggiore naturalità dell'interno e le aree costiere assumendo il valore di corridoi ecologici. In generale, l'area compresa tra i fiumi Tacina e Lipuda rappresenta una delle più interessanti per la fauna ornitica migratoria (IBA fiume Neto) ed è possibile rilevare piccoli lembi di vegetazione autoctona.

6 SITI NATURA 2000

L'area di progetto pur non ricadendo all'interno dei siti della Rete Natura 2000, di cui alle direttive 93/43/CEE e 2009/147/CE, della Regione Calabria intercetta con il buffer di 5 km la ZSC IT9320046 *Stagni sotto Timpone S. Francesco* e la ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto* e con il buffer di 10 km e la ZSC IT9320104 *Colline di Crotona* e la ZSC IT9320110 *Monte Fuscaldo*.

6.1 ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco

Per la caratterizzazione del sito ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco disponibile sul sito della Comunità Europea³ e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019;
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito della Comunità Europea³;
- Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Crotona.

6.1.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZSC

Il sito si estende interamente nella regione Calabria (Figura 6-1) ed occupa una superficie di 12 ha. Si tratta di un sito di tipo "B". Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 16.946667 Latitudine 39.037222. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea. Sotto il profilo amministrativo il sito ricade interamente nel territorio comunale di Roccabernarda.

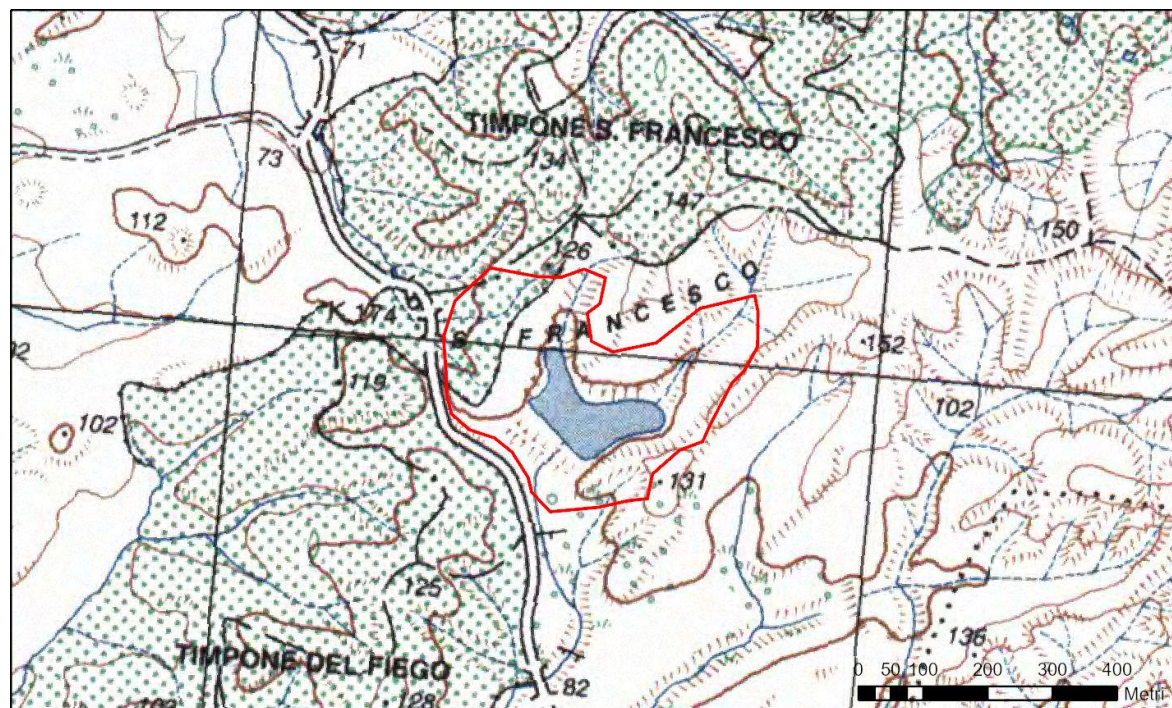


Figura 6-1: Inquadramento della ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco.

³ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9320046>

6.1.2 Descrizione della ZSC

Habitat di interesse comunitario

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.




Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

1. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l'attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito sono presenti gli Habitat con codice 3150 *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition*, 6220* *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*, 92D0 *Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)* riportati in Tabella 6-1.

Tabella 6-1: *Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi*

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150 			5	0.00	G	B	C	B	B
6220 			4.1	0.00	G	B	C	B	B
92D0 			0.32	0.00	G	C	C	C	C

6.1.3 Flora e fauna

I dati relativi alla flora e alla fauna presente nel sito sono desunti dalla scheda Natura 2000.

Flora

La scheda del sito non riporta alcuna specie di interesse conservazionistico.

Anfibi

La scheda Natura 2000 riporta le seguenti specie di interesse conservazionistico *Bufo balearicus*, *Hyla intermedia*, *Pelophylax kl. hispanicus* e *Triturus italicus*.

Nessuna è inclusa nell'allegato II della direttiva comunitaria 92/43/CEE.

Rettili

Il settore centro-settentrionale della penisola calabrese appare particolarmente importante per diverse specie di Rettili presenti con ricchi popolamenti. Tra i fattori più significativi nel favorire tale ricchezza erpetologica si possono citare la presenza di estese aree aperte xeriche e rupicole e più in generale agli aspetti biogeografici.

La scheda Natura 2000 riporta in all. II della Dir. 92/43/CEE *Elaphe quatuorlineata*, mentre di particolare interesse conservazionistico sono riportati *Chalcides chalcides*, *Hierophis (Coluber) viridiflavus*, *Zamenis (Elaphe) longissima*, *Natrix natrix*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis sicula*.

Mammiferi

La scheda Natura 2000 riporta *Hypsugo savii*, *Hystrix cristata*, *Pipistrellus kuhlii* e *Pipistrellus pipistrellus*.

Uccelli

La scheda del sito non riporta alcuna specie di interesse conservazionistico.

6.2 ZPS IT9320302 Marchesato e Fiume Neto

6.2.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZSC

Per la caratterizzazione del sito ZPS IT9320302 Marchesato e Fiume Neto è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della disponibile sul sito della Comunità Europea⁴ e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019;
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito della Comunità Europea.

Il sito si estende interamente nella regione Calabria (Figura 6-2) ed occupa una superficie di 70.142 ha di cui il 4,2% rappresentato da superfici a mare. Si tratta di un sito di tipo "A". Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 16.911088 Latitudine 38.923019. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea.

6.2.2 Descrizione della ZPS

La foce del fiume Neto è uno degli ultimi ambienti umidi della costa jonica della Calabria, caratterizzata in prevalenza da foreste riparie ed aree palustri. Il sito comprende anche un tratto di fascia costiera, ed è circondato da aree agricole di recente bonifica e da insediamenti di case sparse Colline boscate che emergono dalle zone agricole del Marchesato. Sono altresì presenti boschi montani misti a faggio ed abete e ripide pareti ove è stata accertata la nidificazione di uccelli rapaci. È un luogo di transito, sosta temporanea o di nidificazione di un gran numero di specie di uccelli acquatici e marini, nonché sito di

⁴ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9320302>

riproduzione di *Caretta caretta*, *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*, le tre specie di cheloni calabresi. Le aree forestali del sito sono estese e contigue con i boschi della Sila Grande. La ZPS include una vasta area montuosa del crotonese che rappresenta buona parte del bacino imbrifero dei fiumi Neto e Tacina. A nord l'area è delimitata dal Cozzo del ferro, Serra Luisa, Timpa di Luna, Cozzo Nero, Serra Vecchi, Monte la Pizzuta. A est la ZPS, è delimitata da Strangoli e Rocca di Neto, comprende tutto il fiume Neto Fino alla foce, a sud la ZPS include il fiume Tacina fino alla foce. È inclusa una fascia di mare larga 2 km in corrispondenza delle foci dei fiumi Neto e Tacina.

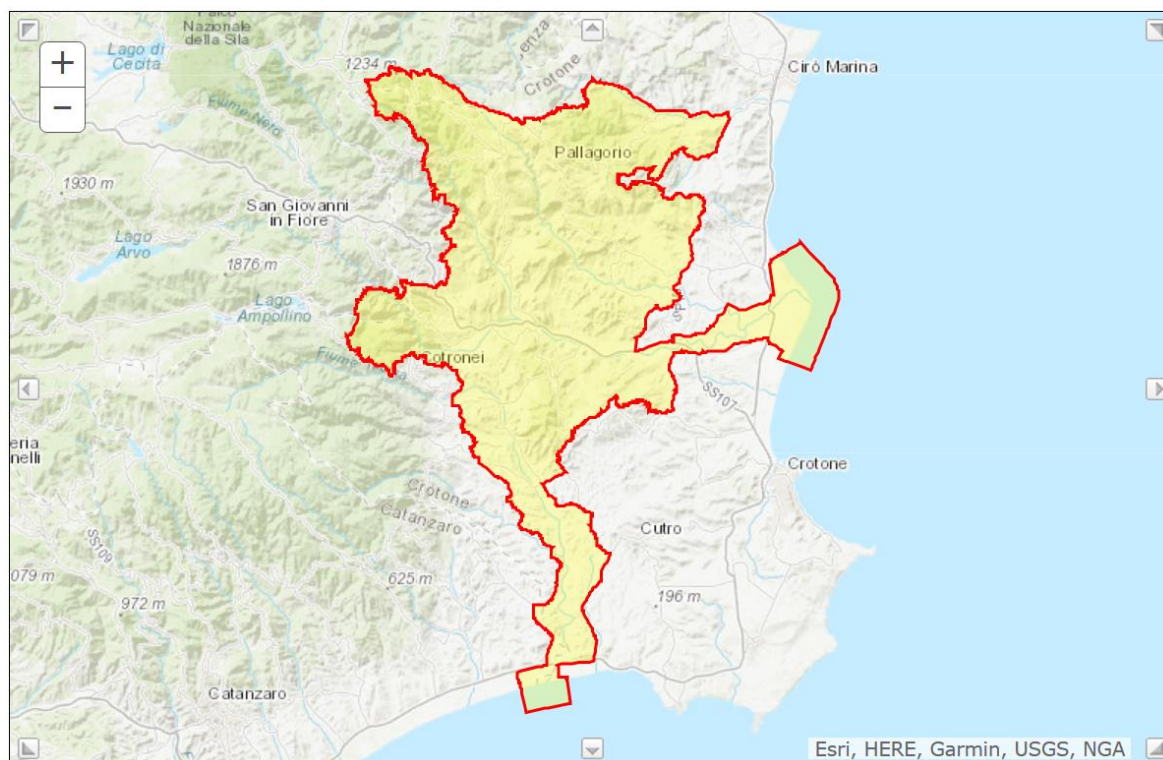


Figura 6-2: Inquadramento della ZPS IT9320302 Marchesato e Fiume Neto.

Habitat di interesse comunitario

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

1. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
2. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l'attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito sono presenti gli Habitat riportati in Tabella 6-2.

Tabella 6-2: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi

Annex I Habitat types				Site assessment			
Code	PF	NP	Cover (ha)	Representativity	Relative surface	Conservation	Global
1130			0	C	C	C	C
1210			0	B	C	B	B
1410			0	C	C	C	C
1420			0	C	C	C	C
1430			0	B	C	B	B
2120			0	B	C	B	B
2210			0	B	C	B	B
2230			0	B	C	B	B
2240			0	B	C	C	C
2250			0	B	C	B	B
2260			0	C	C	B	B
3150			0	C	C	B	B
3250			0	C	C	B	B
3290			0	C	C	B	B
5330			0	B	C	B	B
6220			0	B	C	B	B
6420			0	B	C	C	C
8210			0	A	C	B	B
8310			0	A	C	B	A
91AA			0	C	C	B	B
91E0			0	C	C	B	B
91F0			0	B	C	C	C
91M0			0	C	C	B	B
9220			0	A	C	B	A
92A0			0	B	C	B	B
92D0			0	B	C	B	B
9320			0	B	C	B	B

Annex I Habitat types				Site assessment			
Code	PF	NP	Cover (ha)	Representativity	Relative surface	Conservation	Global
9340			0	B	C	B	B

6.2.3 Flora e fauna

Flora

La scheda del sito riporta la sola *Stipa austroitalica* in all. II della Dir. 92/43/CEE. Di particolare interesse conservazionistico sono riportate le specie *Carex remota*, *Chamaeiris foetidissima*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Juncus acutus* subsp. *acutus*, *Juncus maritimus*, *Limniris pseudacorus* e *Quercus robur*.

Anfibi

La scheda del sito non riporta alcuna specie di interesse conservazionistico.

Rettili

La scheda Natura 2000 riporta in all. II della Dir. 92/43/CEE *Caretta caretta*, *Elaphe quatuorlineata*, *Emys orbicularis* e *Testudo hermanni*.

Tabella 6-3: Rettili in Direttiva 92/42/CEE.

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1224	Caretta caretta			p				P	DD	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				R	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis			p				c	DD	C	B	B	B
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	B	B	A	B

Mammiferi

La scheda Natura 2000 riporta in all. II della Dir. 92/43/CEE *Miniopterus schreibersii*. La scheda del sito riporta la sola *Stipa austroitalica* in all. II della Dir. 92/43/CEE. Di particolare interesse conservazionistico sono riportate le specie *Eptesicus serotinus*, *Hypsugo savii*, *Hystrix cristata*, *Muscardinus avellanarius*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus pygmaeus*.

Uccelli

È un sito importante per il transito, la sosta temporanea e nidificazione di un gran numero di specie di uccelli acquatici, marini e rapaci. Le estese aree forestali, contigue con boschi della Sila grande, sono ben conservate e ospitano importanti popolazioni di specie forestali altrove rare.

Tabella 6-4: Uccelli in Direttiva 2009/147/CE.

pecies			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			r				p	DD	C	B	C	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon			c				p	DD	C	B	C	B
B	A297	Acrocephalus scirpaceus			r				p	DD	C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos			w	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c	1	4	i		G	C	B	C	B
B	A054	Anas acuta			w	3	6	i		G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A050	Anas penelope			w	6	6	i		G	C	B	C	B
B	A055	Anas querquedula			c	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			c	10	90	i		G	C	B	C	B
B	A257	Anthus pratensis			w				p	DD	C	B	C	B
B	A256	Anthus trivialis			c				p	DD	C	B	C	B
B	A228	Apus melba			c				p	DD	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea			w	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A029	Ardea purpurea			c	2	4	i		G	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			c	1	4	i		G	C	B	C	B
B	A222	Asio flammeus			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A215	Bubo bubo			p	4	4	p		G	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A243	Calandrella brachydactyla			c	20	150	i		G	C	B	C	B
B	A149	Calidris alpina			c				p	DD	C	B	C	B
B	A147	Calidris ferruginea			c				p	DD	C	B	C	B
B	A145	Calidris minuta			w				p	DD	C	B	C	B
B	A010	Calonectris diomedea			c	1	127	i		G	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A366	Carduelis cannabina			p				P	DD	C	B	C	B
R	1224	Caretta caretta			p				P	DD	C	B	C	B
B	A136	Charadrius dubius			p				p	DD	C	B	C	B
B	A137	Charadrius hiaticula			c				p	DD	C	B	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus			c	1	6	i		G	C	B	C	B
B	A197	Chlidonias niger			c	2	20	i		G	C	B	C	B
B	A031	Ciconia ciconia			c	3	3	i		G	C	B	C	B
B	A030	Ciconia nigra			c	1	1	p		G	C	B	C	B

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Provincia di Crotone

Comune di Scandale e Cutro

Pag. 37 di 75

pecies			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A080	Circus gallicus			c	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A080	Circus gallicus			w	3	6	i		G	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			w	6	6	i		G	C	B	B	B
B	A081	Circus aeruginosus			c	5	10	i		G	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c	5	20	i		G	C	B	C	B
B	A083	Circus macrourus			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			c	5	5	i		G	C	B	C	B
B	A208	Columba palumbus			p				p	DD	C	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus			p	15	20	p		G	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			c	10	60	i		G	C	B	C	B
B	A212	Cuculus canorus			r				p	DD	C	B	C	B
B	A253	Delichon urbica			r				p	DD	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			c	1	3	i		G	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			w	1	1	i		G	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				R	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis			p				c	DD	C	B	B	B
B	A101	Falco biarmicus			p	3	6	p		G	C	B	C	B
B	A100	Falco eleonora			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A103	Falco peregrinus			p	4	8	p		G	C	B	C	B
B	A097	Falco vespertinus			c	17	17	i		G	C	B	C	B
B	A321	Ficedula albicollis			c	2	6	i		G	C	B	C	B
B	A359	Fringilla coelebs			p				p	DD	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra			w	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A153	Gallinago gallinago			w	10	10	i		G	C	B	C	B
B	A342	Garrulus glandarius			p				p	DD	C	B	C	B
B	A002	Gavia arctica			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A189	Gelochelidon nilotica			c	4	4	i		G	C	B	C	B
B	A135	Glareola pratincta			c	4	4	i		G	C	B	C	B
B	A127	Grus grus			c	2	19	i		G	C	B	C	B
B	A078	Gyps fulvus			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A130	Haematopus ostralegus			c				P	DD	C	B	C	B
B	A092	Hieraetus pennatus			c	10	20	i		G	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A251	Hirundo rustica			r				p	DD	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus			c	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				p	DD	C	B	C	B
B	A339	Lanius minor			c				p	DD	C	B	C	B

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Provincia di Crotone

Comune di Scandale e Cutro

Pag. 38 di 75

pecies		Population in the site								Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A341	Lanius senator			p				p	DD	C	B	C	B
B	A184	Larus argentatus			w	50	50	i		G	C	B	C	B
B	A181	Larus audouinii			c	7	7	i		G	C	B	C	B
B	A183	Larus fuscus			w	6	6	i		G	C	B	C	B
B	A180	Larus genei			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A176	Larus melanocephalus			c	5	25	i		G	C	B	C	B
B	A176	Larus melanocephalus			w	10	30	i		G	C	B	C	B
B	A177	Larus minutus			w	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A177	Larus minutus			c	2	20	i		G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus			w	30	30	i		G	C	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			w	2	120	i		G	C	B	C	B
B	A271	Luscinia megarhynchos			p				p	DD	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra			p				R	DD	B	B	B	B
B	A230	Merops apiaster			r	250	300	p		G	C	B	C	B
B	A383	Miliaria calandra			r				p	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			c	50	20	p		G	C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			c	50	80	i		G	C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			w	3	6	p		G	C	B	C	B
M	1310	Minopterus schreibersii			p				P	DD	C	B	C	B
B	A281	Monticola solitarius			r	20	40	p		G	C	B	C	B
B	A260	Motacilla flava			c				p	DD	C	B	C	B
B	A319	Muscicapa striata			r				P	DD	C	B	C	B
B	A077	Neophron percnopterus			c	2	3	p		M	C	B	C	B
B	A160	Numenius arquata			w	3	3	i		G	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A278	Oenanthe hispanica			c				p	DD	C	B	C	B
B	A277	Oenanthe oenanthe			c				p	DD	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A072	Pernis apivorus			c	4	6	p		G	C	B	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	14	14	i		G	C	B	C	B
B	A151	Philomachus pugnax			c	3	20	i		G	C	B	C	B
B	A035	Phoenicopterus ruber			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A273	Phoenicurus ochrurus			p				p	DD	C	B	C	B

pecies		Population in the site								Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A315	Phylloscopus collybita			p				p	DD	C	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A032	Plegadis falcinellus			c	2	80	i		G	C	B	C	B
B	A140	Pluvialis apricaria			c	30	30	i		G	C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola			w	10	10	i		G	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			w	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A120	Porzana parva			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A464	Puffinus yelkouan			c	4	4	i		G	C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			c	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A336	Remiz pendulinus			r				p	DD	C	B	C	B
B	A249	Riparia riparia			c				p	DD	C	B	C	B
F	1136	Rutilus rubilio			p				C	DD	C	B	C	B
B	A275	Saxicola rubetra			p				p	DD	C	B	C	B
B	A276	Saxicola torquata			p				p	DD	C	B	C	B
B	A361	Serinus serinus			p				p	DD	C	B	C	B
B	A173	Stercorarius parasiticus			w	1	1	i		G	C	B	C	B
B	A195	Sterna albifrons			c	40	40	i		G	C	B	C	B
B	A190	Sterna caspia			c	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis			c	3	10	i		G	C	B	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis			w	5	5	i		G	C	B	C	B
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	C	B	C	B
B	A210	Streptopelia turtur			r				p	DD	C	B	C	B
B	A351	Sturnus vulgaris			w				p	DD	C	B	C	B
B	A016	Sula bassana			w	3	3	i		G	C	B	C	B
B	A311	Sylvia atricapilla			p				p	DD	C	B	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	3	3	i		G	C	B	C	B
R	1217	Testudo hermanni			p				R	DD	B	B	A	B
B	A166	Tringa glareola			c	1	6	i		G	C	B	C	B
B	A164	Tringa nebularia			w				p	DD	C	B	C	B
B	A165	Tringa ochropus			c				p	DD	C	B	C	B
B	A162	Tringa totanus			w	2	2	i		G	C	B	C	B
B	A232	Upupa epops			r				p	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus			w	13	13	i		G	C	B	C	B

6.3 ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo

Per la caratterizzazione del sito ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo disponibile sul sito della Comunità Europea⁵ e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019;
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito della Comunità Europea;
- Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Crotona.

6.3.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZSC

Il sito si estende interamente nella regione Calabria (Figura 6-3) ed occupa una superficie di 2827 ha. Si tratta di un sito di tipo "B". Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 16.891389 Latitudine 39.113889. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea.

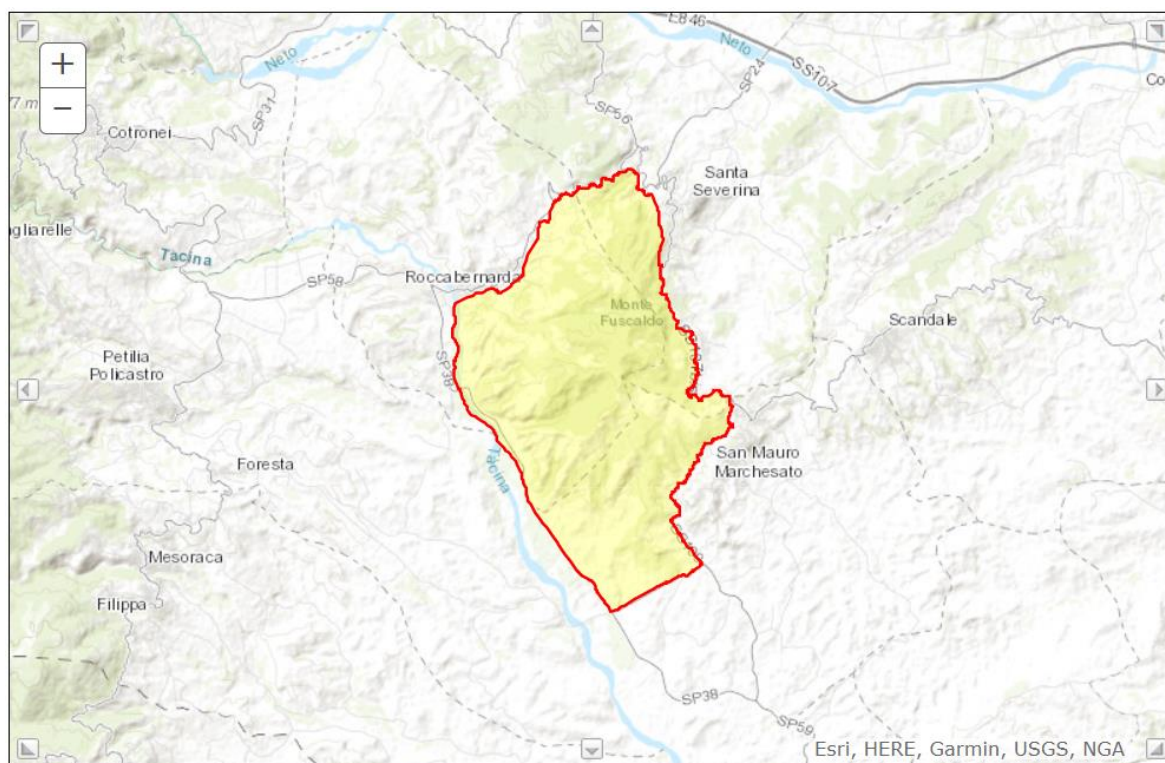


Figura 6-3: Inquadramento della ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo.

6.3.2 Descrizione della ZSC

Habitat di interesse comunitario

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi

⁵ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9320110>

Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

3. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
4. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l'attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito sono presenti gli Habitat riportati in Tabella 6-5.

Tabella 6-5: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
5330 B			2.59	0.00	G	B	C	B	B
6220 B			106.39	0.00	G	B	C	B	B
8210 B			19.81	0.00	G	B	C	B	B
91AA B			58.64	0.00	G	B	C	B	B
92A0 B			30.62	0.00	G	B	C	B	B
9340 B			511.93	0.00	G	B	C	B	B

6.3.3 Flora e fauna

I dati relativi alla flora e alla fauna presente nel sito sono desunti dalla scheda Natura 2000.

Flora

La scheda Natura 2000 riporta in all. II della Dir. 92/43/CEE la specie *Stipa austroitalica*. La scheda del sito riporta alcuna specie di interesse conservazionistico tra cui *Artemisia campestris* subsp. *variabilis*, *Ephedra distachya* subsp. *distachya* e *Retama raetam* subsp. *gussonei*.

Anfibi

La scheda Natura 2000 riporta le seguenti specie di interesse conservazionistico *Bufo balearicus*, *Hyla intermedia*, *Pelophylax kl. Hispanicus* e *Triturus italicus*. Nessuna è inclusa nell'allegato II della direttiva comunitaria 92/43/CEE.

Rettili

Il settore centro-settentrionale della penisola calabrese appare particolarmente importante per diverse specie di Rettili presenti con ricchi popolamenti. Tra i fattori più significativi nel favorire tale ricchezza erpetologica si possono citare la presenza di estese aree aperte xeriche e rupicole e più in generale agli aspetti biogeografici.

La scheda Natura 2000 riporta in all. II della Dir. 92/43/CEE *Elaphe quatuorlineata* e *Testudo hermanni*. Di particolare interesse conservazionistico sono riportati *Hierophis (Coluber) viridiflavus*, *Zamenis (Elaphe) longissima*, *Natrix natrix*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis sicula*.

Mammiferi

La scheda Natura 2000 riporta tra le specie di particolare interesse conservazionistico *Hystrix cristata*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pygmaeus* e *Muscardinus avellanarius*.

Uccelli

La scheda del sito riporta in allegato IV della Dir. 2009/147/CE le seguenti specie: *Anthus campestris*, *Bubo bubo*, *Circaetus gallicus*, *Coracias garrulus*, *Falco peregrinus*, *Milvus migrans*, *Milvus milvus*, *Neophron percnopterus* e *Pernis apivorus*.

6.4 ZSC IT9320104 Colline di Crotone

Per la caratterizzazione del sito ZSC IT9320104 Colline di Crotone è stata consultata la seguente documentazione:

- Formulario Standard della ZSC IT9320104 Colline di Crotone disponibile sul sito della Comunità Europea⁶ e riportato in allegato aggiornato al dicembre 2019;
- Mappe con confinazione dei siti di Rete Natura 2000, disponibili sul sito della Comunità Europea;
- Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Crotone.

6.4.1 Identificazione e localizzazione geografica della ZSC

Il sito si estende interamente nella regione Calabria (Figura 6-4) ed occupa una superficie di 607 ha. Si tratta di un sito di tipo "B". Il centro del sito si localizza nel punto di coordinate di Longitudine 17.138611 Latitudine 39.039444. Dal punto di vista biogeografico, il sito ricade nella regione Mediterranea.

⁶ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9320104>

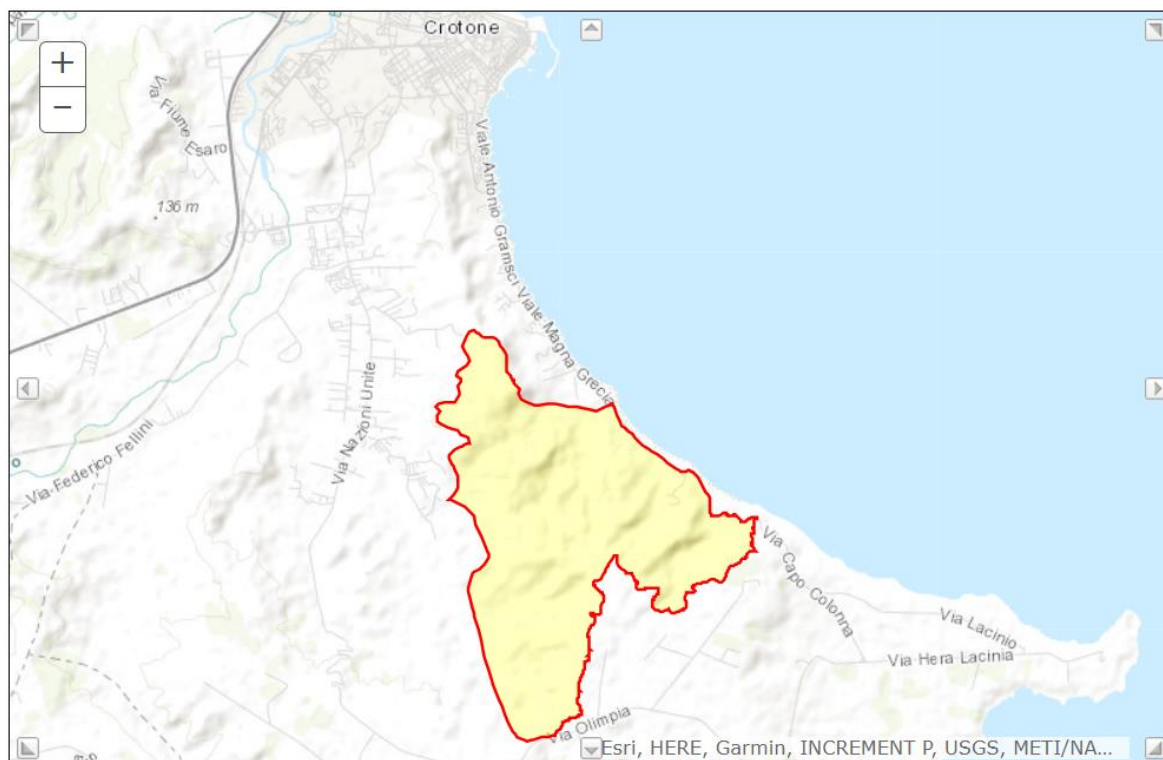


Figura 6-4: ZSC IT9320104 Colline di Crotona.

6.4.2 Descrizione della ZSC

Habitat di interesse comunitario

Nel sito sono presenti Habitat d'interesse comunitario, alcuni dei quali prioritari, citati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE detta anche Dir. Habitat. La Direttiva Habitat, sulla conservazione degli habitat e delle specie animali, si propone di salvaguardare gli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. A tal proposito negli appositi Allegati I e II vengono individuati tutti gli habitat e le specie presenti nella comunità europea la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo "ecosistemico", in maniera da tutelare l'habitat nella sua interezza, per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E.

Il criterio di individuazione del tipo di Habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografia, di tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario.

Gli Habitat vengono suddivisi in due categorie:

5. Habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;
6. Habitat di interesse comunitario, meno rari ed a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la

cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.

Per quanto attiene l'attuale sussistenza degli Habitat presenti nel sito sono presenti (Tabella 6-6) i seguenti Habitat:

1410: Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

1430: Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*)

3150: Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

6220*: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)

9320: Foreste di *Olea* e *Ceratonia*

Tabella 6-6: Tipi di Habitat, dati quantitativi e qualitativi

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1410			0.1	0.00	G	C	C	C	C
1430			42.49	0.00	G	B	C	B	B
3150			0.03	0.00	G	C	C	B	B
6220			443.11	0.00	G	B	C	C	B
92D0			2.1	0.00	G	B	C	B	B
9320			61.87	0.00	G	C	C	C	C

6.4.3 Flora e fauna

I dati relativi alla flora e alla fauna presente nel sito sono desunti dalla scheda Natura 2000.

Flora

La scheda del sito riporta alcuna specie di interesse conservazionistico tra cui *Narcissus miniatus*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys lutea*, *Orchis italica* e *Scorzonera hispanica* subsp. *neapolitana*.

Anfibi

La scheda Natura 2000 non riporta specie.

Rettili

La scheda Natura 2000 non riporta specie.

Mammiferi

La scheda Natura 2000 non riporta specie.

Uccelli

La scheda Natura 2000 non riporta specie.

6.5 Misure di conservazione

Le misure di conservazione per i siti oggetto del presente studio di incidenza ambientale rinviengono dall'allegato A della Relazione introduttiva e Misure di Conservazione sito specifiche Parte 1 e 2; delle Misure di Conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria della Provincia di Crotone – DGR 543/2016.

Le misure di conservazione sono suddivise in misure trasversali generali e in misure specifiche per habitat e specie, quest'ultime trattate nelle schede monografiche di ciascun sito.

Le MC trasversali riguardano quelle misure che devono normare /gestire in modo adeguato le attività presenti in forma diffusa sul territorio in esame, quindi, interessano trasversalmente tutti i siti ricadenti e una varietà di habitat e specie. Le MC specifiche, sono state elaborate partendo dalla lista aggiornata al 2013 degli habitat e delle specie presenti nei SIC; successivamente, tale lista è stata organizzata in gruppi di habitat e gruppi di specie con caratteristiche ecologiche simili e quindi con esigenze di gestione e tutela comuni.

6.5.1 ZSC IT9320046 Stagni sotto Timpone S. Francesco

Si tratta di un sito caratterizzato da paludi e pantani con acque stagnanti con presenza di popolamenti idrofite. Quindi il principale obiettivo è il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente del mosaico di habitat lagunari, alofili.

Codice	Habitat	Fattori di pressione/minacce	Impatti
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi di regimazione delle acque superficiali • Processi naturali di interrimento a seguito dell'erosione delle appendici adiacenti • Presenza di specie alloctone 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambiamenti nella struttura ed estensione degli habitat igrofilo, già interessati dai processi naturali di interrimento delle aree umide • Riduzione progressiva dell'habitat igrofilo
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modificazioni strutturali e alterazioni degli equilibri idrici • Fonti di inquinamenti • Ingresso di specie ruderali • Pascolo • Incendi • Utilizzazioni non regolamentate 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione e frammentazione degli habitat forestali • Salinizzazione della falda che può far regredire i popolamenti forestali in formazioni a canneto • Riduzione dell'habitat • Semplificazione della struttura forestale • Perdita di biodiversità • Invasione di specie alloctone

Codice	Specie	Fattori di pressione	Minacce
1220	<i>Emys orbicularis</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Inquinamento • Agricoltura • Alterazione e modificazioni dei corpi idrici e della vegetazione ripariale • Prelievo diretto di esemplari 	<ul style="list-style-type: none"> • Trasformazione dell'habitat con perdita di siti idonei alla nidificazione della specie
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Agricoltura • Uccisione diretta 	<ul style="list-style-type: none"> • Trasformazione e perdita di habitat • Prelievo per la terraristica

3150* Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	
Tipologia	Descrizione
GA	Sostenere il mantenimento della conduzione agricolo-pastorale tradizionale e incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale
RE	Vietare l'introduzione di specie vegetali esotiche;
GA	Promuovere interventi di rimozione specie vegetali esotiche;
IN	Mantenimento e recupero delle attività agro-silvo-pastorali estensive e in particolare il recupero e la gestione delle aree aperte a vegetazione erbacea delle aree a prato pascolo.
RE	Divieto di operazioni di bruciatura della vegetazione invadente. Uso del fuoco prescritto per favorire la rinascita del cotico erboso. Adozione di sistemazioni agrarie delle zone circostanti per limitare i processi di erosione responsabili dell'interramento dei bacini idrici.
MR	Monitoraggio dei parametri chimico-fisici dell'acqua e degli indicatori biotici dell'habitat

FORESTE	
92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	
Tipologia	Descrizione
IN	Incentivare le pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale, la diffusione di razze, varietà ed ecotipi locali e tradizionali
RE	Regolamentare l'attività selvicolturale sulla base della gestione forestale sostenibile (seguendo le indicazioni contenute nella legge regionale n° 45 del 12.10.2012 e le PMPF della Regione Calabria)
RE/GA	Vietare l'introduzione di specie esotiche e, se presenti, favorire una loro graduale sostituzione con specie indigene
RE	Controllo della qualità delle acque, individuare le possibili fonti di inquinamento
RE	Regolamentare il pascolo.
RE	Divieto di captazione e danneggiamento delle sorgenti vitali per la permanenza dell'habitat e di nuovi interventi che possano modificare gli andamenti della falda che interessano l'habitat
RE	Garantire la conservazione delle caratteristiche idrologiche del sito e la presenza del mosaico di habitat igrofilo presenti
GA	Favorire e mantenere strutture complesse di tipo disetaneiforme
GA/RE	Favorire la presenza di alberi di grandi dimensioni e struttura sufficiente a rappresentare potenziali siti di nidificazione (rapaci diurni e notturni, picidi, passeriformi forestali legati ad habitat maturi) e di alimentazione. Favorire inoltre la presenza di necromassa (a terra e in piedi)
RE	Consentire il naturale dinamismo della vegetazione e ridurre il grado di frammentazione degli habitat
RE	Promuovere la pianificazione antincendio, con sorveglianza permanente durante i periodi critici (aridità estiva)
MR	Avviare programmi di monitoraggio finalizzati alla migliore comprensione delle dinamiche in atto, elaborare strategie gestionali mirate al mantenimento della connettività.
PD	Azioni di informazione e sensibilizzazione rivolte alla popolazione operatori economici locali, scuole primarie di primo e di secondo grado, relativamente alla conservazione della biodiversità anche attraverso la predisposizione di materiale informativo

ANFIBI E RETTILI	
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>
1220	<i>Emys orbicularis</i>
Tipologia	Descrizione
MR	Avvio di campagne di monitoraggio di specie ittiche alloctone introdotte
RE	Regolamentazione delle operazioni di alterazione e modifica dei corpi idrici e della vegetazione ripariale
RE	Pianificazione antincendio, con sorveglianza permanente, durante i periodi critici (aridità estiva)
MR	Avviare programmi di monitoraggio delle specie
GA	Incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale
RE	Vietare il prelievo di specie di anfibi e rettili

6.5.2 ZSC IT9320110 Monte Fuscaldo

La qualità e l'importanza del sito è legata, oltre alla presenza di habitat di interesse comunitario, al fatto che rappresenta, così come anche il territorio circostante, area di nidificazione e territorio di caccia ideali per gli uccelli rapaci.

Codice	Habitat	Fattori di pressione	Minacce
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-stepici	<ul style="list-style-type: none"> • Incendio • Pascolo non regolamentato • Variazioni d'uso del suolo • Attività ricreative 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione e frammentazione ulteriore dell'habitat • Perdita diversità floristica e degrado vegetazionale
6220*	Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Variazioni d'uso, con prevalenza di attività turistico-ricreative • Pascolo non regolamentato • Erosione del suolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione e frammentazione ulteriore dell'habitat • Perdita diversità floristica e degrado vegetazionale
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi di messa in sicurezza della parete • Fruizione incontrollata • Pascolo non regolamentato • Introduzione di specie esotiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione e riduzione dell'habitat • Perdita di biodiversità
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	<ul style="list-style-type: none"> • Ceduzioni ripetute e brevi intervalli di tempo e successivo pascolo in bosco • Incendio • Raccolta incontrollata di funghi e flora spontanea • Introduzione di specie esotiche • Pratiche di ripulitura del sottobosco 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradazione degli habitat forestali (semplificazione strutturale e compositiva) • Degradazione del suolo • Diffusione di specie alloctone invasive • Perdita di biodiversità
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione della portata del fiume a seguito di captazione dell'acqua per usi irrigui al di sotto del livello di deflusso minimo • Utilizzazioni forestali non regolamentate • Pascolo non regolamentato • Abbandono di rifiuti • Diffusione di specie alloctone • Attività di pesca non controllata • Incendio • Attività agricola (uso di fertilizzanti, pesticidi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dell'habitat • Semplificazione della struttura forestale • Perdita di biodiversità • Invasione di specie alloctone • Frammentazione dell'habitat • Inquinamento dei suoli e delle acque • Alterazione del paesaggio e riduzione/scomparsa di specie alterazione dei processi bio-geo-chimici
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Pascolo eccessivo e incontrollato • Ceduzioni spesso abusive e ripetute a brevi intervalli di tempo • Attività di ripulitura con mezzi non appropriati e rimozione della biomassa vegetale • Incendio • Diffusione specie esotiche • Ingresso specie ruderali 	<ul style="list-style-type: none"> • Invasione di specie alloctone opportuniste • Frammentazione dell'habitat • Ingresso di specie ruderali e modificazioni della struttura della vegetazione • Perdita di biodiversità • Degradazione del suolo • Erosione del suolo • Perdita di sostanza organica nel suolo

Codice	Specie	Fattori di pressione	Minacce
A255	<i>Anthus campestris</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Agricoltura (uso di biocidi, ormoni e altri prodotti chimici) • Incendio • Bracconaggio • Pascolo non gestito 	<ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione
A215	<i>Bubo bubo</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto e/o elettrocuzione linee elettriche • Abbandono di pratiche agricole e pastorali (chiusura degli ambienti aperti) • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) • Agricoltura (uso di pesticidi ed in particolare rodenticidi) • Persecuzione diretta • Bracconaggio • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bracconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione • Realizzazione impianti eolici anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Impatto e/o elettrocuzione linee elettriche • Abbandono di pratiche agricole e pastorali (chiusura degli ambienti aperti) • Agricoltura (uso di pesticidi, ecc.) • Bracconaggio • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bracconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione • Realizzazione impianti eolici anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
A231	<i>Coracias garrulus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Abbandono di pratiche agricole tradizionali • Declino di siti idonei alla costruzione del nido • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) • Bracconaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Bracconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Espansione di costruzioni ed insediamenti • Prelievo e raccolta di individui (commercializzazione/ collezionismo) • Incendio • Attività del tempo libero • Inquinamento sonoro • Rimozione di siepi e boschetti 	<ul style="list-style-type: none"> • Attività del tempo libero • Riduzione e/o frammentazione dell'habitat • Apertura di nuove strade o piste • Prelievo e raccolta di individui • Riduzione popolazione
A103	<i>Falco peregrinus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bracconaggio • Impatto e folgorazione linee elettriche • Impianti eolici (realizzati in aree contigue al sic) • Disturbo antropico ai siti di 	<ul style="list-style-type: none"> • Bracconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione

		<p>nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escursionismo con veicoli motorizzati • Agricoltura (uso di biocidi, pesticidi ecc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione impianti eolici anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
A073	<i>Milvus migrans</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Impatto e folgorazione linee elettriche • Impianti eolici (realizzati in aree contigue al sic) • Abbandono del pascolo brado e semibrado • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) • Agricoltura (uso di biocidi, pesticidi ecc.) • Gestione forestale (taglio alberi) • Inquinamento acque • Bocconi avvelenati 	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione • Realizzazione impianti eolici anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
A074	<i>Milvus milvus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Impatto e folgorazione cavi alta tensione • Impianti eolici (realizzati in aree contigue al sic) • Abbandono del pascolo brado e semibrado • Agricoltura • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) • Bocconi avvelenati 	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat di nidificazione e alimentazione • Realizzazione impianti eolici anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Agricoltura (uso di biocidi, pesticidi ecc.) • Abbandono dei sistemi pastorali brado e semibrado • Bocconi avvelenati • Impatto e folgorazione sulle linee elettriche • Impianti eolici (realizzati in aree contigue al sic) • Disturbo antropico ai siti di nidificazione (arrampicata, caccia fotografica ecc.) • Escursionismo con veicoli motorizzati 	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat idoneo alla sosta e all'alimentazione • Realizzazione impianti eolici anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
A072	<i>Pernis apivorus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Agricoltura (uso di biocidi, pesticidi ecc.) • Impatto e folgorazione sulle linee elettriche • Incendio • Gestione forestale (taglio alberi) 	<ul style="list-style-type: none"> • Braconaggio • Frammentazione e riduzione numerica della popolazione • Trasformazione/scomparsa dell'habitat idoneo alla sosta e all'alimentazione • Realizzazione impianti eolici

		<ul style="list-style-type: none"> Ricolonizzazione naturale con copertura arbustiva Impianti eolici (realizzati in aree contigue al sic) Escursionismo con veicoli motorizzati 	anche in aree non ricadenti nel sito ma relativamente vicine (corridors)
1217	<i>Testudo hermanni</i>	<ul style="list-style-type: none"> Incendio Agricoltura Prelievo e raccolta di individui (commercializzazione/ collezionismo) 	<ul style="list-style-type: none"> Perdita dell'habitat idoneo alla riproduzione della specie Prelievo e raccolta di individui Inquinamento genetico (rilascio accidentale o volontario di individui appartenenti a ssp. diversa e diffusi come animali da terraristica)
1883	<i>Stipa austroitalica</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pascolo ed eccessivo calpestio Degradazione del suolo Incedio 	<ul style="list-style-type: none"> Pascolo eccessivo calpestio Degradazione del suolo Trasformazione/Perdita di habitat

MACCHIE E BOSCHAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)**5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici**

Tipologia	Descrizione
RE	Salvaguardare le aree naturali boscate e di macchia e le formazioni ripariali
MR	Realizzare il monitoraggio dell'habitat e delle specie
GAIN	Potenziare le attività antincendio
IN	Sostenere il mantenimento della conduzione agricola-pastorale tradizionale ed incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale
PD	Promuovere attività di sensibilizzazione ed informazione
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe4, SPe8.

FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI**6220* Percorsi substeppecci di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**

Tipologia	Descrizione
MR	Realizzare il monitoraggio dell'habitat e delle specie
GA/IN	Potenziare le attività antincendio
IN	Sostenere il mantenimento della conduzione agricola-pastorale tradizionale ed incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale
GA	Avviare interventi di sostituzione graduale delle specie vegetali esotiche particolarmente invasive
PD	Promuovere attività di sensibilizzazione ed informazione
RE	Ridurre al minimo, nelle zone eventualmente interessate da fenomeni di erosione, le azioni che possano innescarle (apertura di nuove strade, etc.)
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe4, SPe8.

PARETI ROCCIOSE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA**8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica**

Tipologia	Descrizione
RE	Vietare l'introduzione di specie vegetali esotiche
GA	Sostenere il mantenimento della conduzione agricola-pastorale tradizionale e incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico a basso impatto ambientale
RE	Regolamentare e, ove necessario, vietare l'utilizzo di eventuali cavità ipogee, qualora durante monitoraggi finalizzati alla ricerca di chiroteri si rilevi l'insediamento di colonie
GA/IN	Potenziare le attività antincendio
GA	Promuovere interventi di rimozione di specie vegetali esotiche
MR	Attuare il monitoraggio della specie di flora particolarmente protetta, di interesse biogeografico e conservazionistico
GA	Regolamentare l'attività escursionistica anche attraverso l'individuazione di percorsi che riducano al minimo indispensabile l'attraversamento dell'habitat
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe8

FORESTE

91AA*Boschi orientali di quercia bianca
 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Tipologia	Descrizione
RE	Controllo della qualità delle acque, individuare le possibili fonti di inquinamento, adottare interventi diretti e indiretti per evitare concentrazioni eccessive di azoto e fosforo come conseguenza delle attività agricole e dei reflui urbani
RE	Limitare le utilizzazioni (ceduazioni) dove le condizioni della stazione sono precarie a seguito di fenomeni di erosione del suolo e dove la capacità di emettere polloni può apparire problematica per le attuali condizioni del soprassuolo.
RE	Allungare i turni generalmente adottati e previsti dalle PMPF in rapporto alle condizioni del soprassuolo e della stazione
RE	Nel caso di utilizzazioni prevedere il rilascio della ramaglia minuta sparsa sul suolo. Evitare di tagliare le specie arbustive di qualsiasi specie.
RE	Garantire la conservazione delle caratteristiche idrologiche del sito e la presenza del mosaico di habitat igrofili
IN	Incentivare la vigilanza per limitare l'abbandono di rifiuti
GA	Puntare ad un'attenta ricostruzione strutturale, al fine di ridurre la frammentazione del bosco
GA/RE	Favorire la presenza di alberi di grandi dimensioni e struttura sufficiente a rappresentare potenziali siti di nidificazione (rapaci diurni e notturni, picidi, passeriformi forestali legati ad habitat maturi) e alimentazione. Favorire inoltre la presenza di necromassa (a terra e in piedi)
GA	Favorire la presenza di altre specie arboree, al fine di avviare una possibile conversione verso cenosi miste
RE	Regolamentare la fruizione turistica
RE	Regolamentare le attività selvicolturali ai principi della GFS e adeguandosi a quanto previsto dalla Legge regionale 12 ottobre 2012, n. 45 e dalle Prescrizioni di massima e polizia forestale della regione Calabria
RE	Promuovere la conversione dei cedui in fustaia; allungare il turno nei cedui, e il periodo tra due utilizzazioni sulla stessa superficie nel caso di soprassuoli transitori e nelle fustaie;
RE	Regolamentare il pascolo, ridurre il carico di bestiame nelle aree boscate
RE	Pianificazione antincendio, con sorveglianza durante i periodi critici (aridità estiva), nelle aree dove il fuoco è un evento ricorrente
RE	Divieto di introduzione di specie alloctone
RE	Preservare il sottobosco da qualsiasi intervento
PD	Avviare programmi di educazione ambientale nelle scuole di ogni ordine e grado, di sensibilizzazione ed informazione della popolazione locale sugli habitat e su Rete Natura
PD	Posa di pannelli informativi che dettagliano le principali vulnerabilità, modalità di accesso e fruizione dei siti Natura 2000
MR	Avviare programmi di monitoraggio finalizzati alla migliore comprensione delle dinamiche in atto, per elaborare strategie gestionali mirate al mantenimento della connettività e nello stesso tempo valorizzando il mosaico vegetazionale che caratterizza il sito
RE	Favorire la rinnovazione delle specie presenti mediante interventi a basso impatto ambientale secondo quanto previsto dalla PMPF.
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe4, SPe8.

RETTILI

1279 *Elaphe quatuorlineata*1217 *Testudo hermanni*

Tipologia	Descrizione
MR	Monitorare lo status e la distribuzione della popolazione delle specie
GA	Intensificare i controlli per evitare il prelievo e detenzione delle specie
PD	Avviare programmi di educazione ambientale, informazione e sensibilizzazione dell'opinione pubblica al rispetto dei rettili, in particolare sensibilizzare il grande pubblico sul divieto di prelievo di individui
GA	Promuovere interventi di mantenimento delle formazioni cespugliate e arbustive
GA	Riqualificare e tutelare gli habitat di elezione della specie
RE	Promuovere la pianificazione antincendio, con sorveglianza permanente durante i periodi critici, soprattutto nelle zone più frequentate e dove tradizionalmente sono più frequenti gli incendi
MR	Promuovere campagne di monitoraggio delle popolazioni di <i>Testudo hermanni</i> al fine di verificarne la purezza genetica
IN	Incentivare le pratiche agricole sostenibili
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe3, SP4 (Hyla sp.) SPe5, SPe6

UCCELLI

A255 *Anthus campestris*A215 *Bubo bubo*A080 *Circaetus gallicus*A231 *Coracias garrulus*A103 *Falco peregrinus*A073 *Milvus migrans*A074 *Milvus milvus*A077 *Neophron percnopterus*A072 *Pernis apivorus*

Tipologia	Descrizione
MR	Attuare il monitoraggio delle popolazioni delle specie ornitiche
RE	Limitare la presenza antropica presso i principali siti di nidificazione della fauna ornitica rupicola di interesse comunitario durante la stagione riproduttiva
GA	Effettuare attività di sorveglianza dei siti di nidificazione, per evitare il disturbo delle coppie causato da attività antropiche, finalizzata al buon esito della riproduzione
GA	Mantenere o creare zone ecotonali
RE	Regolamentare/controllare l'uso di pesticidi e fitofarmaci in agricoltura
PD	Promuovere campagne di educazione ambientale sull'avifauna e in particolare, sensibilizzare la popolazione locale contro l'uso illegale del veleno
GA	Ottimizzare i sistemi di controllo per la prevenzione degli incendi
GA/IN	Promuovere un potenziamento delle attività di vigilanza ed incentivare la repressione del bracconaggio
IN	Incentivare l'ampliamento di superficie a macchia mediterranea
IN	Sostenere il pascolo brado e semibrado e la conservazione dell'habitat attraverso finanziamenti e rimborsi mirati (specie necrofaghe)
IN/RE	Programmare agevolazioni ed incentivi per l'agricoltura biologica e regolamentazione degli sfalci primaverili limitanti le specie preda
IN	Incentivare attività agricole per il mantenimento dei prati/ pascoli, ambiente preferenziale per l'attività trofica della specie e dell'agricoltura biologica (Gufo reale)
RE	Regolamentare gli sfalci primaverili, qualora possibile, limitanti per le specie preda
GA	Realizzare e gestire siti di supporto alimentare artificiale (carnai) recintati per il sostentamento di specie necrofaghe (es. <i>Neophron percnopterus</i>) in riproduzione ed ai soggetti migratori in transito
GA	Realizzare la messa in sicurezza di eventuali elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione già esistenti o di nuova realizzazione, pericolose per i rapaci per diminuire il rischio di elettrocuzione ed impatto
GA	Sostenere programmi di ripopolamento e reintroduzione di rapaci (capovaccaio)
RE	Vietare la realizzazione di impianti eolici nelle aree critiche (siti di nidificazione, area di caccia, ecc.) anche se in aree esterne al SIC
RE	Regolamentare le attività di arrampicata sportiva
RE	Regolamentare l'utilizzo di mezzi motorizzati nelle aree idonee alla riproduzione
RE	Regolamentare (vietare) nei pressi dei nidi di rapaci caccia fotografica e sentieri escursionistici
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 6, SPe7

	finanziamenti e rimborsi mirati (specie necrofaghe)
IN/RE	Programmare agevolazioni ed incentivi per l'agricoltura biologica e regolamentazione degli sfalci primaverili limitanti le specie preda
IN	Incentivare attività agricole per il mantenimento dei prati/ pascoli, ambiente preferenziale per l'attività trofica della specie e dell'agricoltura biologica (Gufo reale)
RE	Regolamentare gli sfalci primaverili, qualora possibile, limitanti per le specie preda
GA	Realizzare e gestire siti di supporto alimentare artificiale (carnai) recintati per il sostentamento di specie necrofaghe (es. <i>Neophron percnopterus</i>) in riproduzione ed ai soggetti migratori in transito
GA	Realizzare la messa in sicurezza di eventuali elettrodotti e linee aeree ad alta e media tensione già esistenti o di nuova realizzazione, pericolose per i rapaci per diminuire il rischio di elettrocuzione ed impatto
GA	Sostenere programmi di ripopolamento e reintroduzione di rapaci (capovaccaio)
RE	Vietare la realizzazione di impianti eolici nelle aree critiche (siti di nidificazione, area di caccia, ecc.) anche se in aree esterne al SIC
RE	Regolamentare le attività di arrampicata sportiva
RE	Regolamentare l'utilizzo di mezzi motorizzati nelle aree idonee alla riproduzione
RE	Regolamentare (vietare) nei pressi dei nidi di rapaci caccia fotografica e sentieri escursionistici
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 6, SPe7

PIANTE	
1883	<i>Stipa australica</i>
Tipologia	Descrizione
GA	Favorire interventi di conservazione in situ che contrastino gli effetti dannosi legati ad un eccessivo carico di pascolamento e che al contrario consentano un giusto equilibrio tra attività produttive e mantenimento dei popolamenti endemici di <i>Stipa</i>
GA	Prevedere interventi di conservazione ex situ, finalizzati al mantenimento del patrimonio genetico delle popolazioni locali,
PD	Avviare programmi di educazione ambientale, informazione e sensibilizzazione della popolazione locale
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe4, SPe8.

6.5.3 ZSC IT9320104 Colline di Crotone

La vegetazione del SIC "Colline di Crotone", è rappresentata da praterie terofitiche che si insediano e compenetrano nelle formazioni perenni a *Lygeum spartum*, creando situazioni a mosaico. Si tratta chiaramente di fitocenosi ben distinte sotto il profilo floristico-strutturale ed ecologico, in quanto le praterie perenni si insediano nei tratti di forte erosione, e favoriscono con il loro apparato ipogeo ben sviluppato e profondo i processi di consolidamento dei calanchi.

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Provincia di Crotone

Comune di Scandale e Cutro

Pag. 54 di 75

Codice	Habitat	Fattori di pressione	Minacce
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoletea</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Erosione localizzata del suolo Interventi di rimboschimento con specie esotiche Apertura incontrollata di strade e accessi Sviluppo edilizio Pascolo incontrollato Incendi frequenti 	<ul style="list-style-type: none"> Ruderalizzazione, frammentazione e banalizzazione dell'habitat
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	<ul style="list-style-type: none"> Interventi di regimazione delle acque superficiali Naturali processi di interrimento Presenza di specie alloctone 	<ul style="list-style-type: none"> Cambiamenti nella struttura ed estensione degli habitat igrofilii, già oggetto di processi naturali di interrimento Riduzione progressiva dell'habitat igrofilo
6220	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pascolo incontrollato Incendi frequenti Eccessivo calpestio 	<ul style="list-style-type: none"> Nitrificazione e acidificazione del suolo Perdita di biodiversità
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	<ul style="list-style-type: none"> Disturbo antropico Modificazioni strutturali e alterazioni degli equilibri idrici Fonti di inquinamenti Salinizzazione della falda Pascolo Invasione di specie alloctone 	<ul style="list-style-type: none"> Degradazione e frammentazione degli habitat forestali Riduzione dell'habitat Perdita di biodiversità Inquinamento Modifica del delicato regime idrologico
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di specie esotiche naturalizzate: Opuntia, Agave, Aloe e. Incendio 	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione e frammentazione dell'habitat Perdita di biodiversità Diffusione di specie alloctone invasive

HABITAT MARINO COSTIERI**1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*)**

Tipologia	Descrizione
RE	Regolamentare il pascolo, riducendo il carico di bestiame
RE	Tutelare le aree interessate da fenomeni di erosione (in particolare i siti con calanchi argillosi), prevedendo un'opportuna regolamentazione degli interventi di trasformazione del territorio;
GA	Sostenere il mantenimento della conduzione agricolo-pastorale tradizionale e incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale;
GA	Avviare programmi di educazione ambientale e sensibilizzazione dell'opinione pubblica al rispetto dei serpenti;
MR	Monitorare l'evoluzione floristica e vegetazionale del sito
RE	Vietare l'ulteriore espansione edilizia e di infrastrutture a carico delle aree calanchive, già a

	rischio per fenomeni alluvionali frequenti.
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe3, SPe4, SPe8.

HABITAT D'ACQUA DOLCE**3150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition**

Tipologia	Descrizione
GA	Sostenere il mantenimento della conduzione agricolo-pastorale tradizionale e incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale
GA	Rimozione di rifiuti e fonti di inquinamento
RE	Vietare l'introduzione di specie vegetali esotiche;
GA	Promuovere interventi di rimozione specie vegetali esotiche;
IN	Mantenimento e recupero delle attività agro-silvo-pastorali estensive e in particolare il recupero e la gestione delle aree aperte a vegetazione erbacea delle aree a prato pascolo.
RE	Regolamentazione delle pratiche agropastorali di tipo tradizionale, con carichi da calcolare caso per caso.
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe3, SPe4, SPe8.

FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI**6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea**

Tipologia	Descrizione
GA	Controllo, sorveglianza e manutenzione dei Siti Natura 2000 incluso vigilanza antincendio
MR	Monitoraggio dell'habitat d'interesse comunitario
PD	Pannellistica, cartellonistica didattica e tabellazione
PD	Produzione di materiale informativo
IN	Sostenere il mantenimento della conduzione agricolo-pastorale tradizionale e incentivare l'adozione di pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale
RE	Vietare l'introduzione di specie vegetali esotiche e promuovere interventi di rimozione di quelle presenti
MR	Realizzare un attento monitoraggio e attuare una prevenzione antincendio adottare misure idonee a prevenire gli incendi
RE	Regolamentazione delle pratiche agropastorali di tipo tradizionale, con carichi da stabilire caso per caso
GA	Promuovere interventi di rimozione di specie vegetali esotiche
RE	Vietare l'ulteriore espansione edilizia e di infrastrutture a carico delle aree calanchive, già a rischio per fenomeni alluvionali frequenti.
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe4, SPe8.

FORESTE**9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*****92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*)**

Tipologia	Descrizione
GA	Salvaguardare le aree naturali boscate e gli ambienti ecotonali/di transizione
RE	Consentire/non ostacolare il naturale dinamismo della vegetazione naturale e ridurre il grado di frammentazione degli Habitat;
RE	Promuovere la pianificazione antincendio, con sorveglianza permanente durante i periodi critici (aridità estiva), soprattutto nelle zone più frequentate e dove tradizionalmente sono più frequenti gli incendi;
RE	Regolamentare la gestione degli habitat di interesse forestale sulla base dei principi della Gestione Forestale Sostenibile tenendo conto di quanto previsto dalla Legge regionale 12 ottobre 2012, n. 45 e alle Prescrizioni di massima e polizia forestale della regione Calabria;
GA	Puntare a un'attenta ricostruzione della struttura di queste fitocenosi, al fine di ridurre la

	frammentazione;
GA	Mantenere e favorire la formazione di strutture complesse;
PD	Posa di pannelli informativi che dettagliano le principali vulnerabilità, modalità di accesso e fruizione dei siti Natura 2000;
PD	Azioni di informazione e sensibilizzazione rivolte alla popolazione, turisti, cacciatori e pescatori, operatori economici locali, scuole primarie di primo e di secondo grado, relativamente alla conservazione della biodiversità e alle specie che potenzialmente interferiscono con le attività produttive, attraverso la predisposizione di materiale informativo;
RE	Regolamentazione/controllo acque con concentrazioni eccessive di azoto e fosforo reflui urbani; attività agricola;
IN	Incentivare le pratiche agricole di tipo biologico e a basso impatto ambientale, la diffusione di razze, varietà ed ecotipi locali e tradizionali
RE/GA	Vietare l'introduzione di specie esotiche e, se presenti, favorire una loro graduale sostituzione con specie indigene
RE	Controllo della qualità delle acque, individuare le possibili fonti di inquinamento,
RE	Regolamentare il pascolo.
RE	Garantire la conservazione delle caratteristiche idrologiche del sito e la presenza del mosaico di habitat igrofili presenti
MR	Avviare programmi di monitoraggio finalizzati alla migliore comprensione delle dinamiche in atto, elaborare strategie gestionali mirate al mantenimento della connettività, valorizzando nel contempo il mosaico vegetazionale che caratterizza il sito
RE	Vietare l'uso di prodotti fitosanitari che riportano le frasi di precauzione SPe 1, SPe2, SPe3 (92D0) , SPe4, SPe8.

7 ASPETTI ECOLOGICI E COMPONENTI BIOTICHE ANALIZZATE ALLA SCALA DI PROGETTO

Vengono di seguito analizzate le forme di uso del suolo e la componente biotica presenti nell'area di progetto.

7.1 Uso del suolo e copertura vegetale nell'area di progetto

Per quanto riguarda l'uso del suolo dell'area di progetto (Figura 7-1), nell'intorno di 500 metri dalle torri eoliche, le tipologie riportate nell'estratto della carta sono le seguenti:

- *Superfici agricole con colture erbacee* - Le colture erbacee in questo settore del territorio sono rappresentate prevalentemente da seminativi non irrigui adibiti a colture cerealicole e, in subordine, a colture foraggere. Alcune di tali superfici restano temporaneamente incolte ma vengono considerate come seminativi in funzione del loro utilizzo prevalente. Nei coltivi la flora spontanea è tipicamente costituita da specie infestanti generalmente a ciclo annuale che si sviluppano negli intervalli tra una coltura.
- *Superfici agricole con colture arboree* - In questa categoria vengono comprese altre colture agrarie ad es. le colture orticole e le colture arboree quali oliveti, frutteti e vigneti. La vegetazione spontanea infestante che si sviluppa si inquadra nella Classe *Stellarietea mediae* R. Tx, Lohm. & Preising 1950. A tratti si assiste ad una dominanza delle composite *Conyza canadensis* e *Conyza albida*, si tratta di una vegetazione tipica di substrato a tessitura sciolta, frequentemente rimosso e indica popolamenti pionieri eliofili a fenologia autunnale. Tale associazione si inquadra nella associazione *Conyzetum albido-canadensis* Baldoni e Biondi 1993 nell'ambito della Classe *Stellarietea mediae* R. Tx, Lohm. & Preising 1950.
- *Incolto (nitrofilo)* - Si tratta di superfici agricole a riposo nelle quali si sviluppa una vegetazione erbacea infestante e nitrofilo-ruderale.
- *Incolto arborato* - Si tratta di aree incolte con vegetazione nitrofila e con presenza di alberi da frutta o di alberi derivanti da ricolonizzazione di specie spontanee come perazzi o elementi sparsi della macchia mediterranea.
- *Incolto stabile* - In questa tipologia sono inserite le aree con superfici erbacee derivanti da aree incolte da lungo tempo o da aree di pascolo naturale soggette a sovrasfruttamento con elevata presenza di specie non appetite dal bestiame, come ad esempio feruleti, e da specie spinose come *Silybum marianum*, *Onopordon* sp. e *Cynara cardunculus*. Questi incolti possono ospitare arbusti e alberi spontanei autoctoni o specie coltivate spontaneizzate. In alcune situazioni, come accennato in precedenza, si possono ritrovare sporadiche presenze della vegetazione tipica delle praterie substeppeiche.
- *Pascolo naturale* - È rappresentato da vegetazione erbacea perenne che si sviluppa su superfici calanchive che occupa una porzione considerevole dell'area vasta considerata. Mostrano una elevata complessità vegetazionale sia sotto il profilo fisionomico-strutturale che vegetazionale, rappresentando spesso un mosaico di vegetazioni fra loro interconnesse sotto il profilo dinamico. Infatti, laddove i fenomeni erosivi ed il disturbo antropico risultano minimi o cessati da molto tempo, si osserva un progressivo passaggio verso formazioni arbustive di macchia con prevalenza di sclerofille. Dove le superfici sono state in precedenza soggette a disturbo prevale una vegetazione erbacea di prateria substeppeica.
- *Rimboschimento* - L'area di intervento è caratterizzata da ampie superfici rimboschite in funzione di contrasto del dissesto idrogeologico, dove predominano principalmente

eucalipteti ad *Eucalyptus camaldulensis*, spesso degradati e rimaneggiati da incendi pregressi e, a tratti, risultano presenti rimboschimenti a pino nero (*Pinus nigra*). A volte i suddetti rimboschimenti possono inglobare modesti nuclei di vegetazione arboreo-arbustiva naturale.

- *Tessuto residenziale, produttivo e infrastrutture* - Comprende le aree edificate, capannoni, pastorale, nonché opere di accumulo e stoccaggio delle acque.
- *Vegetazione arboreo arbustiva naturale* - Si tratta della vegetazione di macchia, principalmente a lentisco, di cespuglieti e di aree boschive naturali con quercia virgiliana.
- *Viabilità* - Rappresenta le strade asfaltate e le principali strade sterrate che consentono la percorribilità nel territorio.

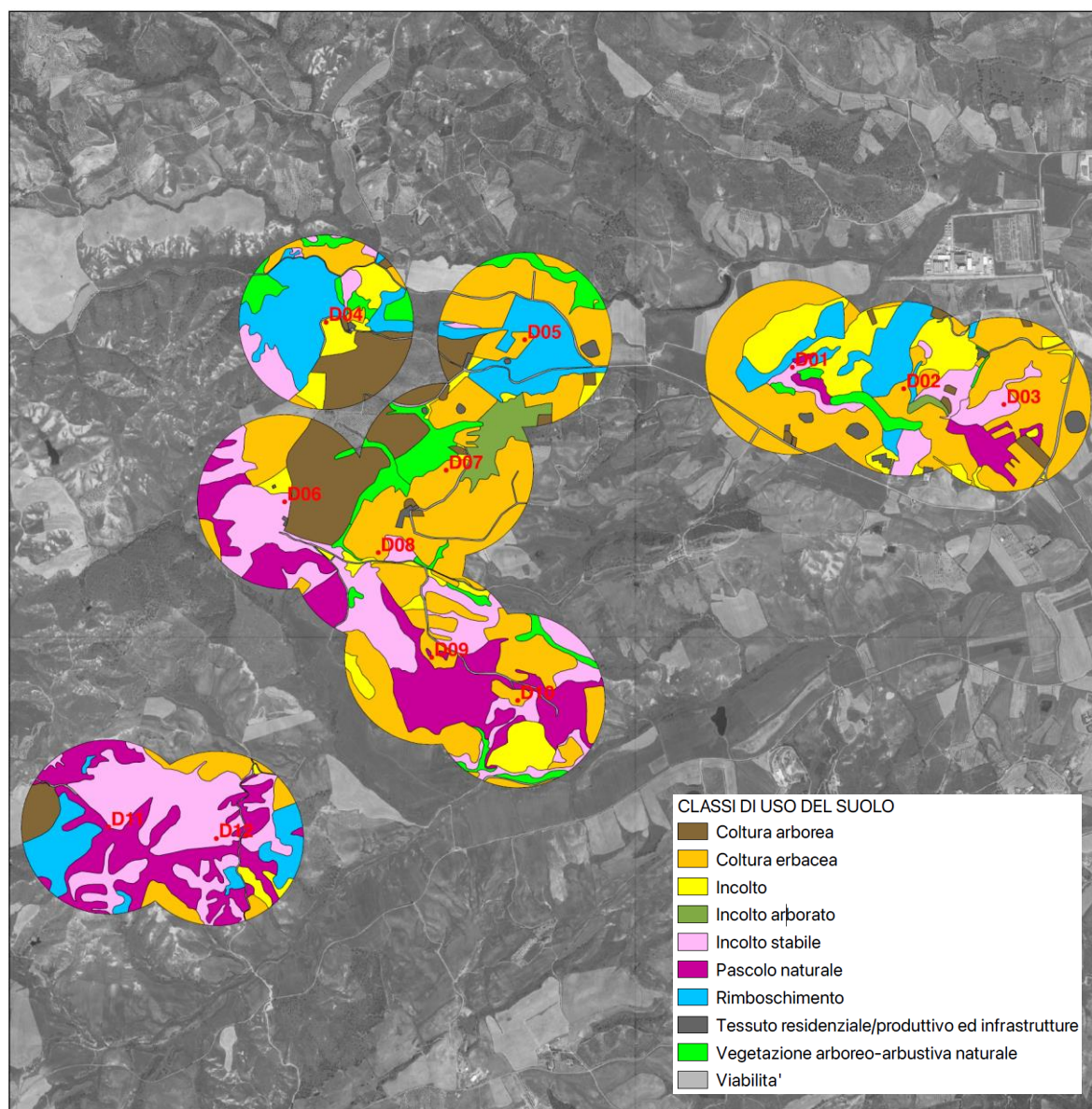


Figura 7-1: Carta di Uso del suolo dell'area di progetto.



Figura 7-2: Esempio di copertura erbacea degli incolti stabili.



Figura 7-3: Esempio di copertura erbacea della prateria a Lygeum spartum.



Figura 7-4: Esempio di rimboschimento a Pinus nigra.



Figura 7-5: Esempio di vegetazione arboreo-arbustiva naturale (macchia mediterranea con lentisco)

7.2 Habitat

In riferimento invece degli habitat naturali dell'area di progetto (Figura 7-6) si riscontra la presenza di tre habitat della Direttiva 92/43/CEE – Allegato I:

- 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* - Tale habitat si riferisce anche alla vegetazione tipicamente erbacea di tipo calanchivo che è ascrivibile all'habitat prioritario della Direttiva 92/43/CEE definito 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*. L'habitat comprende le praterie xerofile e discontinue di specie di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Per quanto riguarda gli aspetti perenni, possono svolgere il ruolo di dominanti specie quali *Lygeum spartum*, *Brachypodium retusum*, *Hyparrhenia hirta* accompagnate da *ituminaria bituminosa*, *Avenula bromoides*, *Convolvulus althaeoides*, *Ruta angustifolia*, *Dactylis hispanica*, *Asphodelus ramosus*. In presenza di calpestio legato alla presenza del bestiame si sviluppano le comunità a dominanza di *Poa bulbosa*, ove si rinvencono con frequenza *Trisetaria aurea*, *Trifolium subterraneum*, *Astragalus sesameus*, *Arenaria leptoclados*, *Morisia monanthos*. Laddove le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute.
- 91AA*: Boschi orientali di quercia bianca - Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area dell'alleanza del *Carpinion orientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali a quelle meridionali, dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc.
- 92D0: Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*) Cespuglieti ripari a struttura alto-arbustiva caratterizzati da tamerici (*Tamarix gallica*, *T. africana*, *T. canariensis*, ecc.) *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus*, localizzati lungo i corsi d'acqua a regime torrentizio o talora permanenti ma con notevoli variazioni della portata e limitatamente ai terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno. Sono presenti lungo i corsi d'acqua che scorrono in territori a bioclima mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termomediterraneo o, più limitatamente, mesomediterraneo, insediandosi su suoli alluvionali di varia natura ma poco evoluti.

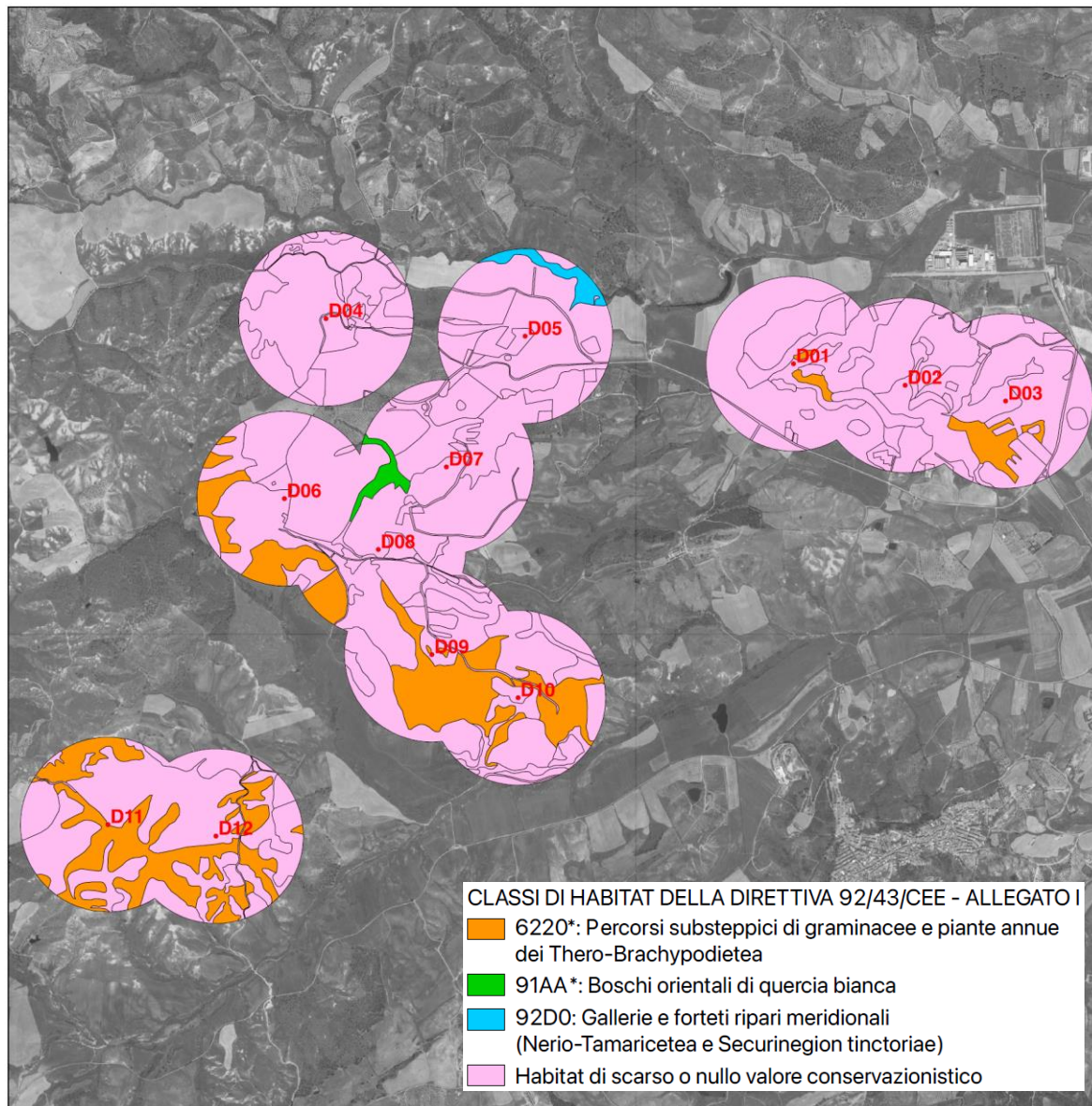


Figura 7-6: Carta degli Habitat dell'area di progetto.

8 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL SITO

L'individuazione delle interferenze tra la realizzazione dell'opera e l'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce viene effettuata estrapolando dal progetto le attività che implica la realizzazione dell'opera (azioni) e suddividendole per fasi (cantiere ed interventi di complemento all'opera, esercizio, dismissione).

L'individuazione e la valutazione della significatività degli impatti è ottenuta attraverso l'individuazione dei fattori di impatto per ciascuna azione di progetto e la classificazione degli effetti, basata sulla loro rilevanza e sulla qualità e sensibilità delle risorse che questi coinvolgono.

Con riferimento allo stato attuale, per ogni componente ambientale, l'impatto è valutato tenendo in considerazione:

- la qualità della risorsa;
- la scarsità della risorsa (rara-comune);
- la sua capacità di ricostituirsi entro un arco temporale ragionevolmente esteso (rinnovabile-non rinnovabile);
- la rilevanza e l'ampiezza spaziale dell'influenza che essa ha su altri fattori del sistema considerato (strategica-non strategica);
- la "ricettività" ambientale.

Gli impatti risultano dall'interazione fra azioni e componenti ambientali ritenute significative e vengono normalmente definiti per mezzo di una matrice a doppia entrata.

In sintesi, la metodologia di stima degli impatti si esplica attraverso lo svolgimento delle seguenti fasi:

- individuazione delle azioni progettuali e dei relativi fattori di impatto;
- interazione delle azioni progettuali con le componenti ambientali analizzate;
- valutazione globale dell'impatto per ciascuna componente.

Il presente studio di incidenza ambientale verifica le potenziali interferenze dell'opera con gli Habitat e con le specie di flora e di fauna di interesse comunitario segnalate nella ZSC IT9320046 *Stagni sotto Timpone S. Francesco*, nella ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto*, nella ZSC IT9320104 *Colline di Crotone* e nella ZSC IT9320110 *Monte Fuscaldo*.

8.1 Identificazione e valutazione degli impatti su flora e Habitat in Direttiva 92/43/CEE

Potenziali impatti sono relativi alle operazioni connesse con l'installazione e la dismissione delle opere previste ed alla fase di esercizio. In particolare, si potrebbero individuare riduzioni/eliminazioni di habitat e di specie della flora e della fauna nelle aree occupate dalle opere, alterazioni compositive e strutturali delle fitocenosi.

◆ Fase di cantiere

- a) Riduzione e/o eliminazione e/o frammentazione di habitat nelle aree occupate dalle opere in progetto ed in quelle legate alle attività di cantiere;
- b) Alterazione compositiva e fisionomico-strutturale con particolare riguardo alle fitocenosi più strutturate;
- c) Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico;
- d) Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione da apporti di sostanze inquinanti.

Per quanto attiene ai potenziali impatti di cui ai precedenti punti a) e b), dalle indagini condotte sul campo emerge come l'impianto in progetto *non intercetta Habitat tutelati dalla direttiva 92/43/CEE* né tantomeno sono rinvenibili impatti indiretti sugli Habitat, presenti nei siti Natura 2000 analizzati nel presente studio, che possono determinare fenomeni di frammentazione e alterazioni compositiva e fisionomica-strutturale.

Pertanto, l'intervento non produrrà eliminazione o frammentazione di Habitat di cui all'Allegato I della Dir. 92/43 CEE.

In relazione al punto c), la realizzazione delle opere in progetto comporterà, nelle fasi di cantiere, l'eliminazione o il danneggiamento di vegetazione naturale o semi-naturale di modesta entità. Gli impatti sulle diverse componenti botanico-vegetazionali sono nel complesso da ritenersi di bassa e, in alcune casi, modesta rilevanza. In particolare, soprattutto durante la fase di cantiere, gli impatti saranno di modesta intensità sulle componenti vegetazione e habitat/ecosistemi per gli aerogeneratori D03, D06, D11 e D12. Per quanto riguarda le specie botaniche, l'analisi floristica ha evidenziato in tutti e dodici i siti l'assenza di specie vegetali di elevato valore conservazionistico appartenenti alle diverse categorie evidenziate nella parte metodologica. Nella maggior parte dei fondi rustici oggetto di intervento, quindi, è stata evidenziata la presenza della sola flora tipica degli ambienti agricoli e ruderali.

In considerazione della scarsa rilevanza delle specie floristiche osservate sulla maggior parte dei siti di impianto, ne consegue che tutti gli aerogeneratori ricadenti in aree agricole (seminativi e incolti nitrofilo) si collocano su superfici che non mostrano alcun valore conservazionistico dal punto di vista botanico.

Degli aerogeneratori che ricadono negli incolti stabili (D1, D3, D6, D11 e D12) solo la turbina D1 occupa un suolo con copertura vegetale di scarsa o nulla valenza (vegetazione tendenzialmente nitrofila); gli altri invece presentano, anche se occasionalmente e in maniera sporadica, elementi riconducibili alla vegetazione caratteristica dei percorsi substeppici (pascoli naturali). In particolar modo, ciò è evidente con gli aerogeneratori D11 e D12 che si trovano al confine di una zona di transizione tra l'incolto stabile e il pascolo naturale a prevalenza di *Lygeum spartum*. Difatti, le due torri eoliche risultano ubicate in un contesto pianeggiante con presenza di vegetazione di incolto stabile (in taluni casi anche rada) ma sono contermini a superfici calanchive scoscese ove si sviluppa maggiormente la prateria substeppica, meritevole di tutela.

Il problema delle interferenze con la vegetazione erbacea di pascolo potrebbe avere soprattutto incidenza negativa durante la fase di cantiere e successiva fase di smantellamento dell'opera. Tali rischi sono ritenuti di minore portata in fase di esercizio e manutenzione dell'impianto.

Tuttavia, al netto della viabilità di accesso ai siti e della dimensione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, vista comunque su vasta scala l'abbondante presenza dell'habitat delle praterie substeppiche sia nei diversi siti della Rete Natura 2000 distribuiti nell'area vasta che nelle aree contermini, le superfici di habitat 6220 eventualmente sottratte o almeno interferite durante la fase di cantiere sarebbe comunque esigue e, pertanto, inciderebbero in modo poco significativo sulla funzionalità ecologica degli ecosistemi naturali presenti sul territorio. Inoltre, va tenuto presente che spesso le praterie substeppiche indagate presso i siti di impianto mostrano una certa forma di degrado, tale da farle virare verso l'incolto stabile, ovvero verso forme di copertura erbacea perenne di specie a carattere più nitrofilo, derivante anche da un utilizzo antropico del territorio circostante (pascolamento).

In merito alle misure di mitigazione e/o compensazione, occorrerà in ogni caso tenere sotto controllo in fase di cantiere la produzione di polveri affinché non si abbiano effetti sulla flora

e la vegetazione (sebbene di scarso o nullo valore conservazionistico) circostanti l'area di intervento e verranno adottati accorgimenti per evitare o limitare al massimo la diffusione delle polveri al di fuori del cantiere. L'accorgimento di bagnare il substrato durante l'attività di messa in opera dei generatori per evitare il sollevamento di polveri e particolato rappresenta un ottimo sistema di mitigazione di tale impatto potenziale. In considerazione di eventuale presenza di alberi o arbusti spontanei interferenti con le attività di cantiere, si prevede l'espianto e contestuale trapianto in aree prossime ai siti di intervento.

Nel caso di interferenza con l'habitat di pascolo naturale, per un eventuale ripristino della copertura erbacea della prateria substeppica, si prevede di asportare il cotico erboso prima dell'inizio dei lavori e ubicarlo in aree contermini prive di vegetazione di pregio, oppure intervenire post-operam sulle superfici interferite con idrosemina di specie tipiche dell'habitat 6220.

In relazione al punto d), durante le fasi di cantiere possono esservi condizioni di danneggiamento della vegetazione circostante da parte di inquinanti inorganici minerali (polveri) prodotti durante le fasi di movimentazione terra e di costruzione delle opere di fondazione, oppure da parte di inquinanti chimici (gas di scarico) prodotti dagli automezzi. Per le polveri, la tipologia del terreno riduce al minimo la polverosità e comunque trattandosi di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un'esatta valutazione quantitativa. In generale, trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse. Tali emissioni saranno limitate nel tempo, non concentrate oltre che di bassissima entità vista la limitata estensione delle superfici occupate con le fondazioni dei sostegni, del tutto equiparabili a quelle prodotte ad opera della normale attività agricola.

Durante la fase di cantiere l'incremento del traffico è da ritenersi basso e non significativo rispetto a quello già esistente.

◆ Fase di esercizio

In fase di esercizio l'impianto eolico non genera emissioni di alcun tipo. Gli unici impatti relativi a tale fase sono:

- e) occupazione del suolo;
- f) emissioni elettromagnetiche.

Nella fase di esercizio non sono rilevabili azioni d'impatto sulla flora derivanti dalla presenza delle opere.

◆ Fase di dismissione

Per la fase di dismissione, il prevedibile disturbo al sistema ambientale vegetale locale può, in buona misura, considerarsi sovrapponibile (anche se su scala addirittura ridotta) a quello descritto poco sopra a proposito della fase di cantiere. In ogni caso, stante la completa e facile amovibilità delle opere temporanee si otterrà una reversione completa del sito all'aspetto e alla funzionalità ecologica proprie *ante-operam*.

8.2 Identificazione e valutazione degli impatti sulla fauna

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Per la fase di cantiere l'impatto deriva dall'interruzione della connettività dei luoghi con possibile creazione di ostacoli allo spostamento della fauna tali opere contribuiscono a creare, dal disturbo antropico generato dalla presenza di operai e dall'inquinamento. Per quanto attiene alla fase di esercizio gli

impatti sono legati alla frammentazione e/o alla sottrazione permanente di habitat di specie e alla potenziale perdita di fauna per collisione.

8.2.1 Fase di cantiere

Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Come illustrato in precedenza, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto quasi tutti gli aerogeneratori ricadono su superfici agricole caratterizzate da colture erbacee. Pertanto tale tipo di impatto è da considerarsi generalmente basso per la gran parte delle specie presenti. In tabella 8-1 si riporta un quadro sinottico che evidenzia la probabilità dell'impatto rispetto alle specie di avifauna presenti in area vasta e area di progetto.

Tabella 8-1: Valutazione dei potenziali impatti da disturbo antropico sulle specie di fauna sensibili presenti nell'area vasta.

Specie	probabilità disturbo antropico			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>		x		Frequente abitualmente nell'area indagata sia in periodo riproduttivo che di svernamento; la specie è strettamente associate alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x			Specie che utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>		x		Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x			Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>				Frequenta l'area per motivi trofici
Gruccione <i>Merops apiaster</i>		x		Specie presente durante il passo migratorio sia primaverile che autunnale; frequenta l'area a scopo trofico
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	x			Specie caratteristica delle aree ecotonali può risentire della presenza di operai e macchine ai margini del bosco
Averla minore <i>Lanius minor</i>				Specie presente occasionalmente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x			Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

Sottrazione di popolazioni di fauna

L'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle piazzole di manovra e per lo scavo delle fondamenta degli aerogeneratori può determinare

l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura. I siti di costruzione degli aerogeneratori sono tutti in contesti agricoli, per cui tale tipo di impatto è da considerarsi trascurabile.

Il rischio di uccisione di avifauna e chiropteri a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento. Sulla base di quanto sopra esposto tale tipologia di impatto è da ritenersi trascurabile.

8.2.2 Fase di esercizio

Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

Alla fine delle operazioni di cantiere l'unico habitat che si presenterà in qualche modo modificato sarà quello prativo su cui direttamente insistono gli aerogeneratori e le opere ad essi connesse. Soprattutto nei primi anni dopo la chiusura della fase di cantiere le biocenosi vegetali presenti nei dintorni degli aerogeneratori tenderanno ad essere differenti rispetto a quelle presenti *ante-operam* per cui è possibile ipotizzare un degrado e, in certi casi, una perdita di habitat di interesse faunistico.

Il valore di tale impatto varierà nel tempo, ma mano che passo gli anni si ristabilirà una condizione più vicina a quella iniziale, ma soprattutto in funzione della specie considerata, con le specie legate alle colture erbacee maggiormente coinvolte rispetto a quelle forestali.

In tabella 8-2 si riportano le specie legate a tale tipo di habitat e si evidenzia la loro suscettibilità a questo impatto.

Tabella 8-2: Valutazione dei potenziali impatti da perdita e/o frammentazione di habitat sulle specie di fauna presente nell'area di progetto e sulle specie sensibili presenti nell'area vasta.

Specie	probabilità perdita habitat di specie			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	x			Frequente abitualmente nell'area indagata sia in periodo riproduttivo che di svernamento; strettamente associate alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x			Specie che utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	x			Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x			Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	x			Presente durante le migrazioni e nel periodo primaverile estivo per motivi trofici
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	x			Frequenta l'area per motivi trofici
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	x			Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici

Gruccione <i>Merops apiaster</i>		x		Presente durante il passo migratorio sia primaverile che autunnale; frequenta l'area a scopo trofico
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	x			Specie caratteristica delle aree ecotonali può risentire della presenza di operai e macchine ai margini del bosco
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x			Specie che utilizza abitualmente le aree aperte ricche di insetti per la caccia

Perdita di fauna per collisione con le pale degli aerogeneratori

Uccelli

Le pale dell'aerogeneratore possono rappresentare un rischio per l'attività degli uccelli, con particolare riferimento ai veleggiatori. Va tuttavia sottolineato che molte statistiche realizzate negli Stati Uniti riguardano impianti di vecchia concezione e costituiti da numerosi aerogeneratori (spesso migliaia) ravvicinati tra loro, situati normalmente in passi montani, corsie preferenziali percorse dagli uccelli durante le migrazioni. Ad esempio si ricorda che l'impianto di Altmont Pass in California, per il quale esiste certamente un problema di collisione degli uccelli con le pale dei generatori, è costituito da oltre 7000 turbine di tipo e tagli diversi, il Tehachapi Pass ha 5200 turbine e il San Gorgono Pass ne ha oltre 3000. La struttura degli impianti spagnoli sembra meglio confrontabile con quella degli impianti progettati in Italia, anche se, pure in questo caso, essi sono molto più estesi ed affollati, con effetti barriera più evidenti. Proprio in Spagna nella centrale di Tarifa, non lontano da Gibilterra, sono stati segnalati casi collisione in alcuni impianti, che hanno interessato soprattutto un grande veleggiatore come l'avvoltoio grifone *Gyps fulvus*.

Studi di sintesi, realizzati analizzando i dati di più impianti, hanno evidenziato che la probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello e una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco-etologia delle specie. Per "misurare" quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine. I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 4,45, con medie comprese tra 0,33 e 0,66, dei quali 0,033 per il solo gruppo dei rapaci. L'enorme differenza è dovuta principalmente alla diversità delle situazioni analizzate e alle metodologie di indagine utilizzate. La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose (Winkelman, 1992a; 1992b; Painter et al., 1999; Erickson et al., 2001), mentre i valori di collisione maggiori sono stati rilevati in contesti naturali di elevato valore con popolazioni di uccelli numerose e che soprattutto tendono a concentrarsi (per motivi legati all'orografia del territorio e/o ai movimenti migratori).

Il rischio di collisione con le pale di un aerogeneratore esiste solo quando un uccello vola all'interno del volume d'aria interessato dalla rotazione delle pale (area di spazzamento), o quando subisce la turbolenza generata dalla rotazione. Il comportamento di volo, definito dall'altezza, tipo e velocità di volo, varia considerevolmente tra le specie. Molte specie, per la maggior parte delle loro attività vitali, volano ad altezze inferiori rispetto all'area di spazzamento delle pale, mentre altre tendono a volare ad altezze superiori. In ogni caso, è

il passaggio attraverso l'area di spazzamento delle pale che determina un potenziale rischio di collisione. Variazioni nelle condizioni di visibilità influenzano in maniera spesso significativa il rischio di collisione. Infatti, sembra che la maggior parte degli impatti sono il risultato di uno scontro diretto senza che l'uccello tenti manovre di evitamento, ad indicare che la collisione avviene a seguito della mancata percezione dell'ostacolo.

La mortalità per collisione rappresenta ovviamente un effetto non desiderabile ed è interesse sia dell'industria eolica che dei rappresentanti delle amministrazioni minimizzarne l'impatto. D'altronde è importante evidenziare che in aggiunta agli impianti eolici ci sono numerose altre cause antropiche che determinano mortalità per la fauna, la maggioranza delle quali non sono quantificate. La quantificazione del rischio di collisione rappresenta un momento fondamentale nella valutazione dell'impatto che la costruzione di un nuovo impianto eolico può determinare sulla comunità ornitica. Attualmente esistono diverse metodologie utili alla stima di tale parametro, sebbene la loro validità è ancora in fase di studio. Un modello del rischio di collisione (Collision Risk Model – CRM, Band et al., 2006) è stato sviluppato nel tentativo di stimare gli eventi di collisione in un campo eolico. Gli elementi principali su cui si basa il modello sono le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori, il tipo di comportamento di volo e il numero teorico di passaggi per una data specie all'interno dell'area di spazzamento delle pale. Nella sua prima formulazione il modello non considerava che nella realtà il numero teorico di passaggi attraverso l'area di spazzamento deve tenere conto delle capacità dell'uccello di percepire il pericolo e di attuare manovre di evitamento. Perciò nel modello è stato successivamente introdotto il tasso di evitamento.

Riassumendo i parametri con cui si costruisce il modello di rischio di collisione sono:

1. caratteristiche tecniche degli aerogeneratori (volume area di spazzamento);
2. numero di passaggi per una data specie all'interno dell'area di spazzamento;
3. tasso di evitamento per ciascuna specie.

Il parametro 1) è noto dalle caratteristiche costruttive dell'impianto, mentre i parametri 2) e 3) devono essere determinati attraverso una raccolta dati sul campo. In assenza di dati quantitativi specifici, raccolti sulla base delle indicazioni metodologiche riportate da Band et al. (2006) e riassunte dalla Scottish Natural Heritage, l'unica possibilità è quella di utilizzare dati riportati nella letteratura scientifica prodotta a riguardo.

Nel caso del progetto eolico oggetto della presente relazione si può per ora ricorrere al solo utilizzo dei dati presenti in letteratura, in quanto la quantificazione specifica delle presenze di avifauna è tuttora in corso. I dati più interessanti sono quelli riportati da Lekuona e Ursua (2006) che hanno analizzato i tassi di collisione in 13 centrali eoliche della Spagna, per un totale di 741 generatori. I dati riportati da questi autori interessano le specie presenti nell'intorno dell'area di progetto in situazioni di densità di popolazioni di rapaci mediamente molto più alte rispetto alla situazione italiana. In tabella vengono riportate le statistiche relative al numero di uccelli rapaci osservati nell'area delle centrali eoliche studiate, al numero di rapaci considerati a rischio, cioè mentre attraversano l'area dell'impianto all'interno della fascia di spazzamento delle pale e il numero di rapaci trovati morti a seguito di collisione con le pale.

Dall'analisi della tabella è possibile evidenziare come nonostante un numero elevato di rapaci osservati nell'area delle centrali, oltre 35 mila individui, solo 257 individui pari a ca. l'0,7%, sono stati trovati morti a causa di collisione con le pale dell'aerogeneratore. L'88% delle collisioni hanno riguardato un'unica specie il *Gyps fluvus*, che probabilmente a causa delle sue caratteristiche ecologiche e del comportamento di volo subisce un maggior

impatto. Specie come il *Neophron percnopterus* sono state osservate 134 volte senza avere nessuna collisione, sebbene 30 individui pari al 25% di quelli osservati, abbia attraversato gli impianti ad altezza di rischio. Il Nibbio bruno *Milvus migrans* con ben 1414 individui osservati di cui 170 a rischio ha evidenziato 2 sole collisioni. Il Nibbio reale ha evidenziato un tasso di collisione leggermente più alto con 3 individui morti per collisione su 798 osservati, di cui 83 a rischio in quanto attraversavano l'area di spazzamento delle pale del rotore eolico. Lo stesso discorso è valido per la specie *Circaetus gallicus* e *Circus pygargus*. La specie *Circus cyaneus* è stata osservata 39 volte con un numero di passaggi a rischio pari a 4 e con un solo individuo morto per collisione. Il caso delle specie appartenenti al genere *Circus* è abbastanza indicativo di quanto il comportamento di volo possa influire sulla probabilità di collisione. Infatti, tali specie frequentano, per ragioni trofiche, assiduamente le aree aperte con vegetazione bassa effettuando un volo molto basso (tra i 2 e i 10 metri dal suolo). Questo gli consente di poter cacciare utilizzando, oltre alla vista importante per tutti i rapaci diurni, anche l'udito. Per quanto riguarda invece la specie del genere *Falco* i dati spagnoli indicano a fronte di presenze elevate, oltre 600 individui osservati nell'area dell'impianto, una mortalità dello 0,5%.

Statistiche sulla collisione dei rapaci diurni in Spagna (da Lekuona e Ursù, 2006).

Species	Total seen	% of all birds	N at risk	N dead
<i>Pernis apivorus</i>	638	0.3	0	0
<i>Milvus migrans</i>	1,414	0.7	170	2
<i>Milvus milvus</i>	798	0.4	83	3
<i>Gypaetus barbatus</i>	9	0.0	1	0
<i>Neophron percnopterus</i>	134	0.1	30	0
<i>Gyps fulvus</i>	33,671	16.8	1,853	227
<i>Circaetus gallicus</i>	139	0.1	12	0
<i>Circus aeruginosus</i>	109	0.1	8	1
<i>Circus cyaneus</i>	39	0.0	4	1
<i>Circus pygargus</i>	12	0.0	1	0
<i>Accipiter gentilis</i>	8	0.0	0	0
<i>Accipiter nisus</i>	31	0.0	2	2
<i>Buteo buteo</i>	286	0.1	7	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	131	0.1	5	1
<i>Hieraaetus pennatus</i>	234	0.1	41	4
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	4	0.0	1	0
<i>Pandion haliaetus</i>	10	0.0	0	0
<i>Falco naumanni</i>	604	0.3	47	3
<i>Falco tinnunculus</i>	457	0.2	50	12
<i>Falco columbarius</i>	39	0.0	3	0
<i>Falco subbuteo</i>	17	0.0	2	0
<i>Falco peregrinus</i>	29	0.0	1	0

La trasposizione dei dati alla realtà italiana e soprattutto a quella relativa all'area dell'impianto eolico proposto non è senza difficoltà. Innanzitutto, ogni area presenta caratteristiche morfologiche ed ecologiche specifiche che possono essere messe in luce solo dopo un accurato studio ambientale; secondariamente l'importanza biologica e conservazionistica alla scala locale varia nelle diverse aree di distribuzione naturale di una data specie. Per cui, un dato tasso di mortalità (purché inferiore al 10%) avrà effetti differenti a seconda della produttività della popolazione.

Per le specie *Milvus migrans*, *Buteo buteo* che rappresentano le specie di rapaci diurni più comuni nell'area di studio il rischio di collisione è da ritenersi in generale un evento raro sebbene la numerosità generale delle loro popolazioni e la naturalità dell'area possono determinare anche in presenza di pochi eventi di collisione fenomeni perturbativi significativi sulla dinamica di popolazione delle specie.

Per quanto attiene agli impatti da collisione sull'avifauna migratoria, si può affermare che la Calabria è sicuramente attraversata da un flusso migratorio che interessa la fascia costiera e le principali valli fluviali, che soprattutto in primavera sono percorsi da diverse specie di rapaci. Durante tali spostamenti queste specie utilizzano il volo battuto, di solito a bassa quota, alla ricerca del cibo o per ridurre la resistenza del vento contrario, o procedono in volo veleggiato con un movimento caratteristico: da quote basse, prendono quota sfruttando le correnti termiche ascensionali con volo a spirale fino a diverse centinaia di metri di quota e poi, in volo planato, si spostano in linea retta perdendo progressivamente quota fino a quando non decidono di risalire nuovamente con volo spirale (Forsman D., 1999; Agostini, 2002; Clark, 2003): in tale modo potrebbero incontrare le pale dell'aerogeneratore.

In realtà, le reali rotte migratorie in Calabria non sono ancora ben chiare sebbene sia evidente che le maggiori concentrazioni di veleggiatori si osservino lungo la linea di costa. La distanza utile presente tra le torri eoliche consente il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedendo la creazione di un effetto barriera.

Tabella 8-3: Valutazione dei potenziali impatti da Perdita di fauna per collisione con le pale degli aerogeneratori di specie presenti nell'area di progetto

Specie	probabilità collisioni			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine eoliche può interferire durante le attività trofiche causando occasionali impatti
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x			
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	x			
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x			
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	x			
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	x			
Gruccione <i>Merops apiaster</i>	x			
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	x			
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x			

9 CONCLUSIONI

Dallo studio di incidenza ambientale effettuato emerge che:

L'area di progetto non intercetta il perimetro dei siti della Rete Natura 2000, di cui alle direttive 93/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE, mentre intercetta con il buffer di 5 km la ZSC IT9320046 *Stagni sotto Timpone S. Francesco* e la ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto* e con il buffer di 10 km e la ZSC IT9320104 *Colline di Crotone* e la ZSC IT9320110 *Monte Fuscaldo*.

L'area di progetto si caratterizza per la presenza di superfici collinari su suolo agrario con rada presenza di nuclei di vegetazione naturale e/o semiaturale;

Il progetto non comporta l'eliminazione né la sottrazione di Habitat di interesse comunitario né di Habitat prioritari di cui alla Direttiva 93/43/CEE presenti nei siti Natura 2000 analizzati nel presente studio;

Per quanto attiene alla componente fauna in fase di cantiere e di dismissione non sono emersi impatti diretti significativi negativi sulla fauna caratterizzante i siti analizzati. I potenziali impatti indiretti, sui siti Natura 2000, sono stati valutati nel complesso poco significativi in relazione alle specie (soprattutto avifauna). Le specie caratterizzanti la ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto* non appaiono significativamente impattate dal progetto sia in ragione della minor valenza ecologica dell'area di progetto che, soprattutto, per la notevole distanza tra i siti di riproduzione noti e l'area di progetto.

Pertanto si ritiene che il progetto non produca effetti negativi, sia permanenti che temporanei, sui siti ZSC IT9320046 *Stagni sotto Timpone S. Francesco*, ZPS IT9320302 *Marchesato e Fiume Neto*, ZSC IT9320104 *Colline di Crotone* e ZSC IT9320110 *Monte Fuscaldo.*, ed in particolare non determina incidenze negative, sia dirette che indirette, sugli Habitat in Direttiva 92/43/CEE nonché sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario.

10 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 1958. *La flora*. Conosci l'Italia. Touring Club Italia.

Anderson R., Morrison M., Sinclair D., Strickland D., 1999 - Studying wind energy/bird interactions: a guidance document. Prepared for the Avian Subcommittee and National Wind Coordinating Committee. 86 pp.

Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. 2006. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: de Lucas, M, Janss, G. & Ferrer, M. (eds). *Birds and Wind Power*. Lynx Edicions, Barcelona.

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

Brichetti P. e Fracasso G. – 2004. *Ornitologia italiana*, Vol. 2 – Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brichetti P. e Fracasso G. – 2006. *Ornitologia italiana*, Vol. 3 – Stercoraridae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

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

Bulgarini, F., Calvario, E., Fraticelli, F., Petretti, F., Sarrocco, S., 1998. *Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati*. Roma: WWF Italia.

Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F. (eds. LIPU & WWF), 1999. *Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2*. Calderini, Bologna.

Cortone P., A. Minganti, M. Pellegrini, F. Riga, Sigismondi A., A. Zocchi – 1994. Populations trends of red kite *Milvus milvus* in Italy. In Meyburg B.U. and Chancellor R.D. (eds). *Raptor Conservation Today*, Pica Press 29-32.

De Pasquale P. 2019. *I pipistrelli dell'Italia meridionale - ecologia e conservazione*. Altrimedia Edizioni, Pp. 144.

Erickson, W., G.D. Johnson, M.D. Strickland, K.J. Sernka, and R. Good. 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of collision mortality in the United States. White paper prepared for the National Wind Coordinating Committee, Avian Subcommittee, Washington, DC.

Erickson, W.P., G.D. Johnson, M.D. Strickland, and K. Kronner. 2000. Avian and bat mortality associated with the Vansycle Wind Project, Umatilla County, Oregon: 1999 study year. Tech. Report to Umatilla County Dept. of Resource Services and Development, Pendleton, OR.

Erickson, W.P., M.D. Strickland, G.D. Johnson, and J.W. Kern. 2000. Examples of statistical methods to assess risk of impacts to birds from windplants. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III. National Wind Coordinating Committee, c/o RESOLVE, Inc., Washington.

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.

Gariboldi A., 1997. Tecniche di censimento. In: Brichetti P. & Gariboldi A. (eds.). *Manuale pratico di ornitologia*. Edagricole, Bologna, pp. 53-88.

- IUCN, 1996 - 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. (Baillie & Groombridge, 1996).
- Johnson G. D., Erickson W. P., Strickland M. D., Shepherd M. F., Shepherd D. A., Sarappo S. A., 2003. Mortality Of Bats At A Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am. Midl. Nat.* 150: 332–342.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D., Good R.E., 2000 - Wildlife monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 195 pp.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Strickland M.D., Good R.E., Becker P., 2001 - Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming: November 3, 1998-October 31, 2000. Tech. Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 32 pp.
- Johnson, G.D., D.P. Young, Jr., W.P. Erickson, M.D. Strickland, R.E. Good, and P. Becker. 2000. Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming: November 3, 1998-October 31, 1999. Report to SeaWest Energy Corp. and Bureau of Land Management.
- Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E., 1999 - Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bull.* 111(1): pp. 100-104.
- Lekuona, J.M. & Ursúa, C. 2006. Avian mortality in wind plants of Navarra (northern Spain). In: de Lucas, M, Janss, G. & Ferrer, M. (eds). *Birds and Wind Power*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Lucchese F., 1995 - Elenco preliminare della flora spontanea del Molise. *Ann. Bot.* 53 suppl. 12.
- Lucifero A. 1898-1901. Avifauna calabra. Elenco delle specie di uccelli sedentarie e di passaggio in Calabria. Ed. Frama Sud SpA (1990), Chiaravalle Centrale (Catanzaro), pp. 114.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145.
- Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.
- Meschini E., Frugis S.,(Eds), 1993 - Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 1-344.
- Mingozi T., Crispino F., Gargano D., Gervasio G., Rima P., Urso S., 2007. Programma di ricerca: "Revisione del sistema regionale delle ZPS, Zone di Protezione Speciale (art.4, Dir.79/409/CEE "Uccelli") in riferimento alle IBA, Important Bird Areas (LIPU-BirdLife International), identificate sul territorio regionale". Regione Calabria - Dipartimento di Ecologia dell'Università della Calabria – società cooperativa Greenwood.
- Muscianese E., 2006. Il Gufo reale *Bubo bubo* nel crotonese: distribuzione, biologia e conservazione. Tesi di laurea. Università degli studi di Bari.
- Orloff S., Flannery A., 1992 - Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Area. California Energy Commission.

- Overton W. S. 1971. Estimating the numbers of animals in wildlife population. In: Giles R. H. (ed.) Wildlife management techniques. The Wildlife Society, Washington D.C., pp. 520.
- Painter, A., Little, B. & Lawrence, S. 1999. Continuation of Bird Studies at Blyth Harbour Wind Farm and the Implications for Offshore Wind Farms. Report by Border Wind Limited DTI, ETSU W/13/00485/00/00.
- Pandolfi M., Tanferna A., Gaibani G., Perna P., Tripepi M., Storino P., Urso S., Mingozi T., 2007. L'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, il Lanario *Falco biarmicus* e il Pellegrino *Falco peregrinus* in Calabria e nel Parco Nazionale del Pollino: consistenza e status delle popolazioni. In: Magrini M., Perna P., Scotti M. (Eds). Atti del convegno "Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare – Stato delle conoscenze e problemi di conservazione". Serra San Quirico (AN), 26-28 marzo 2004, pp. 126-129.
- Percival S., 2005. Birds and windfarms: what are real issues? British Birds 98: 194-204.
- Storino P., Bevacqua D., Muscianese E., Rocca G., Salerno S., Venuto G., Urso S., 2009. Aggiornamento delle conoscenze sullo status del Falco Pellegrino, *Falco peregrinus*, in Calabria. In riassunti dei contributi scientifici - XV Convegno Italiano di Ornitologia, Sabaudia (LT), 14-18 ottobre 2009. P. 42.
- Thelander C.G., Ruge L., 2001 - Examining relationships between bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a second year's progress report. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Carmel, California, 2000. Pp. 5-14.
- Urso S., Salerno M., Quaranta F., 2006. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Calabria. In: Allavena S., Andreotti A., Angelini J. & Scotti M. (Eds). Atti del convegno "Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale". Serra San Quirico (AN), p.3.
- Verner J. 1985. Assessment of counting techniques. In: Johnston R. F. (ed.). Current Ornithology vol. 2, Plenum Press, pp. 247 – 301.
- Winkelman J.E., 1995 - Bird/wind turbine investigations in Europe. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting. Denver, Colorado 1994. Pp. 110-140.
- Winkelman, J.E. 1992a. The Impact of the Sep Wind Park Near Oosterbierum, the Netherlands on Birds 1: Collision Victims. RIN rapport 92/2 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1992b. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, the Netherlands on birds 2: nocturnal collision risks. RIN rapport 92/3 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.