

Regione
Molise



Provincia di
Campobasso



Comune di
San Martino
in Pensilis



Comune di
Larino



Comune di
Ururi



Committente:

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
PEC: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO DELLA POTENZA
DI 35 MW DENOMINATO "PIANI DELLA CISTERNA" SITUATO NEL COMUNE DI
SAN MARTINO IN PENSILIS (CB)**

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI

N° Documento:

PESMP_94

ID PROGETTO:

PESMP

DISCIPLINA:

PD

TIPOLOGIA:

R

FORMATO:

Elaborato:

RELAZIONE FLORO-FAUNISTICA

FOGLIO:

1 di 1

SCALA:

Nome file:

Progettazione:



EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983

Progettista:

Ing. Carmen Martone
Iscr. n.1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F. MRTCMN73D56H703E

Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F. NRDRFL71H04A509H

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato



SOMMARIO

SOMMARIO.....	1
1. PREMESSA	3
2. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO.....	4
3. DESCRIZIONE TECNICA DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO.....	7
3.1 Aerogeneratori.....	7
3.2 Cavidotti.....	12
3.2.1 Descrizione del tracciato del cavidotto	12
3.3 Modalità di connessione alla rete	15
3.4 Opere civili di fondazione	16
3.5 Strade di accesso e viabilità (piazze).....	19
4. CARATTERISTICHE DEL SITO PROGETTO.....	20
4.1. Inquadramento geologico.....	20
4.2. Inquadramento idrografico e idrogeologico.....	25
4.3. Inquadramento climatico.....	26
4.3.1. Regime termo-pluviometrico	30
4.4. Uso del suolo con classificazione Corinne Land Cover	32
4.4.1. Superfici occupate dall'impianto-consumo di suolo	35
4.3 Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico	37
4.3.1 Aree protette Legge 394/91 e ssmmii	37
4.3.2 Important Birds Area (IBA).....	40
4.4 Siti Natura 2000.....	41
4.4.1 IT7228230: Lago di Guardialfiera-Foce fiume Biferno	43
4.4.2 IT7222216: Foce Biferno- Litorale di Campomarino.....	47
4.4.3 IT7222237: Fiume Biferno.....	50
4.4.4 IT7228228: Bosco Tanassi.....	53
4.4.5 IT7222254: Torrente Cigno	55
4.4.6 IT7222217: Foce Saccione-Bonifica Ramitelli.....	57
4.4.7 IT7222266: Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona.....	60
4.4.8 IT7222214: Calanchi Pisciarriello-Macchina Manes	62

Relazione floro-faunistica

4.4.9	IT7228229: Valle Biferno dalla diga a Guglionesi	64
4.4.10	IT9110015: Duna e Lago di Lesina-Foce del Fortore	68
4.5	Important Bird Areas-125 (IBA-125)	72
4.6	Inquadramento fotografico.....	72
5.	ASPETTI FLORISTICI.....	77
5.1	Inquadramento fitoclimatico e vegetazionale	77
5.2	Carta forestale su basi tipologiche del Molise.....	81
5.3	Carta della Natura con classificazione Corine Biotipes	83
5.4	Habitat presenti nell'area vasta	86
5.5	Valutazione degli habitat di area vasta.....	99
5.6	Flora dell'area progetto	108
6.	ASPETTI FAUNISTICI.....	112
6.1	Quadro avifaunistico generale dell'area vasta di progetto	114
6.1.1.	Altre specie avifauna	117
6.1	Chiroterofauna	120
6.2	Altra fauna	123
7.	INTERFERENZE CON LE COMPONENTI BIOTICHE	126
7.1	Flora.....	127
7.2	Fauna	128
7.3	Avifauna e chiroterofauna.....	128
8.	RETI ECOLOGICHE.....	135
9.	RIPRISTINO DELLE SUPERFICI DI CANTIERE	137
10.	PIANI DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DELLA CHIROTTEROFAUNA	142
10.1	Monitoraggio dell'avifauna	142
10.1.1	Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto	144
10.1.2	Osservazioni diurne da punti fissi	145
10.1.3	Punti di ascolto con playback indirizzati agli uccelli notturni nidificanti	146
10.2	Monitoraggio dei chiroterteri.....	146
10.3	Ricerca delle carcasse.....	148
11.	SOPRALLUOGO E PRIMO REPORT MONITORAGGIO	150
12.	CONCLUSIONI	156

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 3 di 159</p>
---	--	---

13. BIBLIOGRAFIA 157

1. PREMESSA

Con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

La Società RWE s.r.l. intende realizzare, in aree agricole del Comune di San Martino in Pensilis (CB), un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica (nel seguito “impianto eolico”) costituito da n. 5 aerogeneratori tripala ad asse orizzontale di marca Siemens-Gamesa, modello SG170-7.0 MW o similare, ciascuno della potenza di 7,0 MW, per una potenza complessiva di 35,00 MW. Tale progetto interesserà nel tracciato del cavidotto anche i comuni di Ururi (CB).

Trattandosi di un impianto eolico onshore di potenza superiore a 30 MW, ai sensi dell’ALLEGATO II alla Parte seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 come s.m.i., l’Autorità competente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) è il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e pertanto presso tale Ente verrà avviato l’iter finalizzato al rilascio del parere di compatibilità ambientale.

Il posizionamento degli aerogeneratori è stato definito e calibrato ai fini del rispetto dei criteri di inserimento territoriale di cui all’Allegato al Decreto Ministeriale 10 settembre 2010 “*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*” con particolare riferimento a quanto previsto al paragrafo 3.2, lettera n) ed al paragrafo 5.3, lettere a) e b), e del rispetto di quanto disciplinato dalle Delibere di Giunta Regionale del Molise 4 agosto 2011, n. 621 e 22 giugno 2022, n. 187

Il documento, redatto dal Dott. Forestale Girolamo Marsilio, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Matera con il n.432, mira a esaminare le caratteristiche floro-faunistiche dell'area coinvolta nel progetto eolico al fine di ottenere i permessi necessari alla realizzazione dello stesso. Il progetto è finalizzato alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, in linea con la

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Strategia Energetica Nazionale (SEN) e risulta concorde al vigente Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) della regione Molise.

2. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'area oggetto di studio ricade interamente nella provincia di Campobasso (CB). Nel caso contingente gli aerogeneratori ricadono nel Comune di San Martino in Pensilis (CB) mentre il cavidotto si estende anche nel comune di Ururi, ove, in quest'ultimo, ricade anche la nuova stazione elettrica di trasformazione RTN.

L'area di progetto su cui verrà realizzato il parco eolico è caratterizzata da orografia tipica delle zone collinari locali, priva di complicazioni eccessive e con un'altezza media compresa tra 46 e 161 metri sul livello del mare. Attualmente il sito presenta un uso del suolo principalmente agricolo; la copertura vegetale arborea è scarsa, quindi l'area in esame è caratterizzata da una rugosità media, caratteristica favorevole allo sfruttamento del vento. Le turbine saranno posizionate lungo la direzione prevalente del vento ossia NW.

I terreni interessati dall'installazione degli aerogeneratori, così come individuati nel catasto terreni, sono i seguenti (Tab.1):

Tabella 1: Recapiti catastali dei terreni su cui sono ubicati gli areogeneratori

Aerogeneratore	Foglio	Particella	Qualità	Classe
SM01	33	90	Seminativo	2
SM02	35	124	Seminativo	2
SM03	35	61	Seminativo irriguo	U
SM04	37	5	Seminativo irriguo	U
SM05	40	74	Seminativo irriguo	U

Per effettuare una localizzazione univoca dei terreni sui quali insiste il parco eolico, di seguito si riportano le cartografie riguardanti:

- sovrapposizione del campo eolico su ortofoto (Fig.1);
- sovrapposizione del campo eolico su IGM (Fig.2);

Relazione floro-faunistica

- sovrapposizione del campo eolico su catastale (Fig.3).
- Inquadramento area parco e sottostazione su CTR (Fig.4)

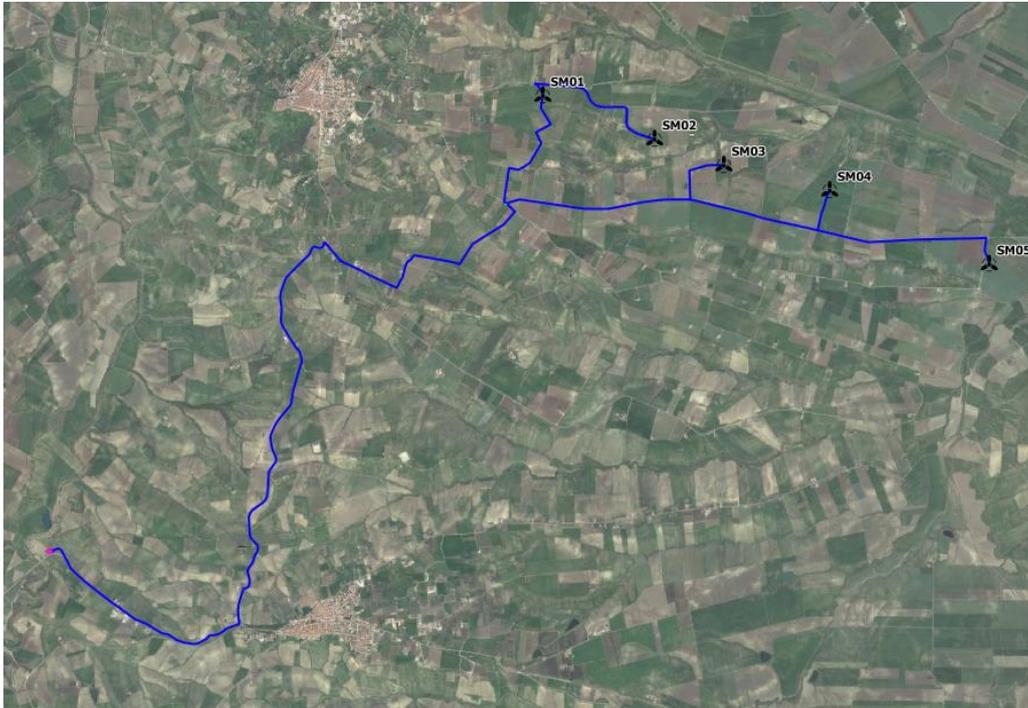


Figura 1: Inquadramento area parco eolico su base ortofoto

Relazione floro-faunistica

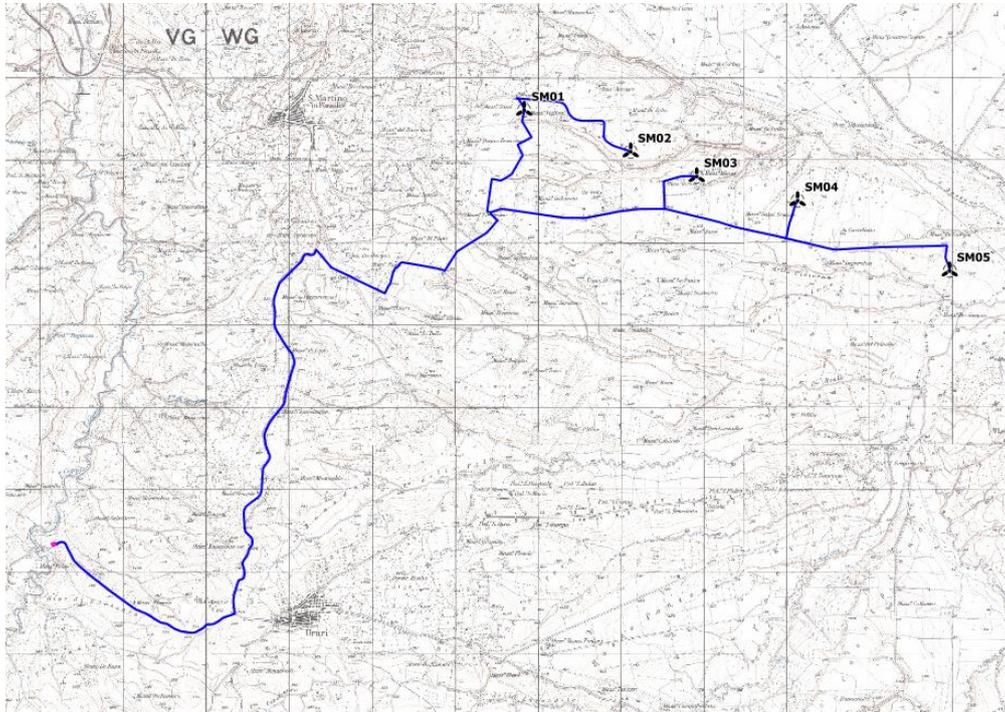


Figura 2: Inquadramento area parco e sottostazione su IGM

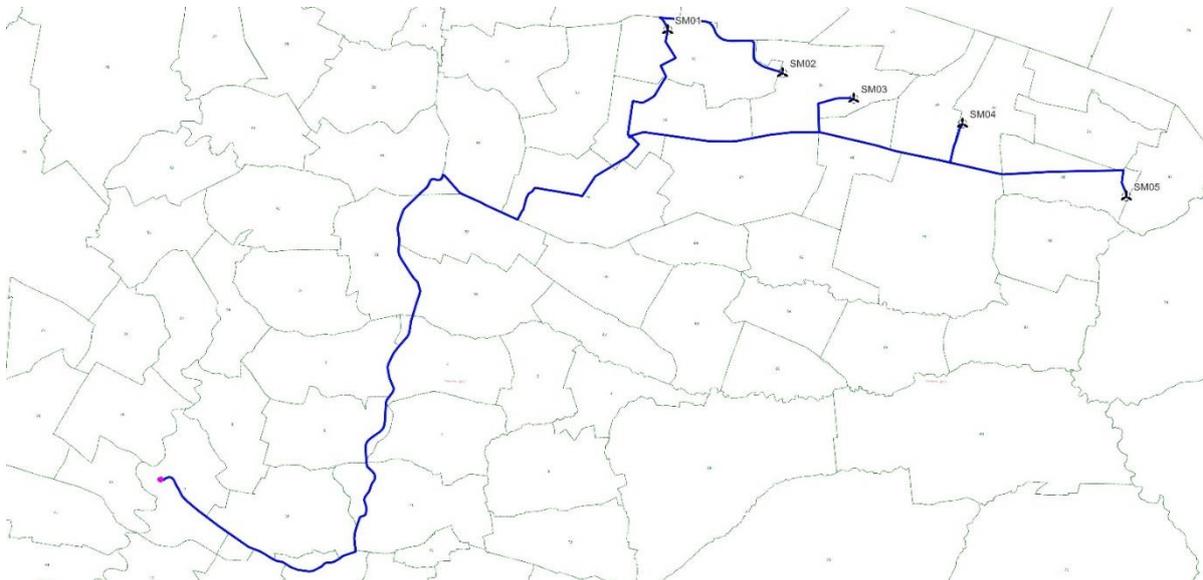


Figura 3: Inquadramento area parco eolico su catastale

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

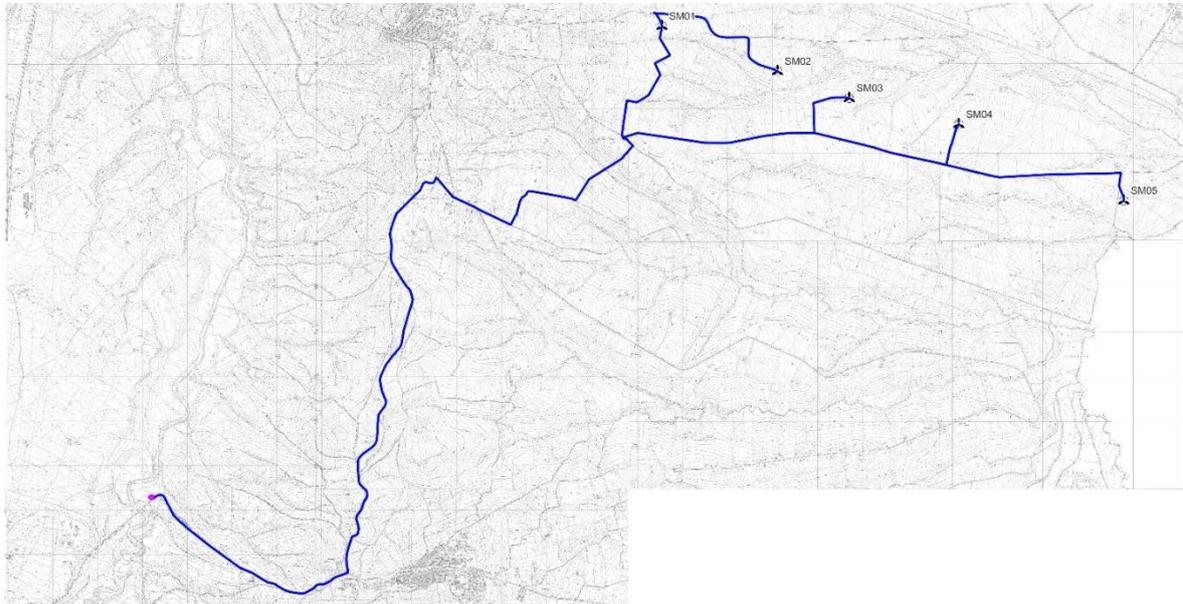


Figura 4: Inquadramento area parco e sottostazione su CTR

Il parco eolico per la produzione di energia elettrica oggetto di studio avrà le seguenti caratteristiche:

- potenza installata totale: 35 MW;
- potenza della singola turbina: 7 MW;
- n. 5 turbine;
- n. 1 “Cabina di Raccolta e Smistamento”;
- n. 1 “SSE lato utente di trasformazione”;
- Ampliamento della stazione elettrica di trasformazione RTN esistente.

3. DESCRIZIONE TECNICA DEI COMPONENTI DELL’IMPIANTO

3.1 Aerogeneratori

Le pale di un aerogeneratore sono fissate al mozzo e vi è un sistema di controllo che ne modifica costantemente l’orientamento rispetto alla direzione del vento, per offrire allo stesso sempre il

medesimo profilo alare garantendo, indipendentemente dalla direzione del vento, un verso orario di rotazione.

L'aerogeneratore previsto per la realizzazione del parco eolico è la turbina da 7 MW della Siemes-Gamesa (SG 7-170 -MOD 7 MW) o similare.

Nella tabella che segue (Tab.2) sono sintetizzate le principali caratteristiche dell'aerogeneratore previsto nel parco eolico.

Tabella 2 - Caratteristiche principali dell'aerogeneratore previsto nel parco eolico.

Altezza al Mozzo	115 m
Diametro Rotore	170 m
Lunghezza singola Pala	85 m
Superficie del rotore	22,698 mq
Numero Pale	3
Velocità di Rotazione Max a regime del Rotore	9.22 rpm
Potenza Nominale Turbina	7000 kW
Cut-Out	25 m/s
Cut-in	3 m/s

- **Rotore-Navicella**

Il rotore è una costruzione a tre pale, montata sopravento rispetto alla torre. L'uscita di potenza è controllata da pitch e regolazione della domanda di coppia. La velocità del rotore è variabile ed è progettata per massimizzare la potenza durante mantenendo i carichi e il livello di rumore.

La navicella è stata progettata per un accesso sicuro a tutti i punti di servizio durante il servizio programmato. Inoltre, la navicella è stata progettata per la presenza sicura dei tecnici dell'assistenza nella navicella durante le prove di servizio con la turbina eolica in piena attività.

Ciò consente un servizio di alta qualità della turbina eolica e fornisce ottimali condizioni di risoluzione dei problemi.

- **Lame**

PROGETTAZIONE:

Le lame sono generalmente costituite da infusione di fibra di vetro e componenti stampati pultrusi in carbonio. La struttura della lama utilizza gusci aerodinamici contenenti cappucci di longheroni incorporati, legati a due reti di taglio principali in balsa epossidica / fibra di vetro.

- **Mozzo del rotore**

Il mozzo del rotore è solitamente fuso in ghisa sferoidale ed è montato sull'albero lento della trasmissione con un collegamento a flangia. Il mozzo è sufficientemente grande da fornire spazio ai tecnici dell'assistenza durante la manutenzione delle radici e del passo delle pale cuscinetti dall'interno della struttura.

- **Copertura della navicella**

Lo schermo meteorologico e l'alloggiamento attorno ai macchinari nella navicella sono realizzati con pannelli laminati rinforzati con fibra di vetro.

- **Torre**

La turbina eolica è montata di serie su una torre d'acciaio tubolare rastremata. Altre tecnologie di torri sono disponibili per altezze del mozzo più elevate. La torre ha salita interna e accesso diretto al sistema di imbardata e navicella. È dotata di pedane e illuminazione elettrica interna.

- **Controllore**

Il controller per turbine eoliche è un controller industriale basato su microprocessore. Il controllore è completo di quadro e dispositivi di protezione ed è autodiagnosi.

- **Convertitore**

Collegato direttamente al rotore, il convertitore di frequenza è un sistema di conversione 4Q back to back con 2 VSC in un collegamento CC comune.

Il Convertitore di Frequenza consente il funzionamento del generatore a velocità e tensione variabili, fornendo potenza a frequenza e tensione costanti al trasformatore MT.

- **SCADA**

L'aerogeneratore fornisce la connessione al sistema SGRE SCADA. Questo sistema offre il controllo remoto e una varietà di visualizzazioni di stato e report utili da un browser Web Internet standard.

Le viste di stato presentano informazioni tra cui dati elettrici e meccanici, stato operativo e di guasto, dati meteorologici e dati della stazione di rete.

- **Monitoraggio delle condizioni della turbina**

Oltre al sistema SCADA SGRE, la turbina eolica può essere dotata dell'esclusiva configurazione di monitoraggio delle condizioni SGRE. Questo sistema monitora il livello di vibrazione dei componenti principali e confronta gli spettri di vibrazione effettivi con una serie di spettri di riferimento stabiliti. Revisione dei risultati, analisi dettagliata e la riprogrammazione può essere eseguita utilizzando un browser web standard.

- **Sistemi operativi**

La turbina eolica funziona automaticamente. Si avvia automaticamente quando la coppia aerodinamica raggiunge un certo valore.

Al di sotto della velocità del vento nominale, il controller della turbina eolica fissa i riferimenti di passo e coppia per operare nel punto aerodinamico ottimale (massima produzione) tenendo conto della capacità del generatore.

Una volta superata la velocità del vento nominale, la richiesta di posizione del passo viene regolata per mantenere una produzione di energia stabile pari al valore nominale.

Se è abilitata la modalità declassamento per vento forte, la produzione di energia viene limitata una volta che la velocità del vento supera un valore di soglia definito dalla progettazione, fino a quando non viene raggiunta la velocità del vento di interruzione e la turbina eolica smette di produrre energia.

Se la velocità media del vento supera il limite operativo massimo, l'aerogeneratore viene spento per beccheggio delle pale.

Quando la velocità media del vento scende al di sotto della velocità media del vento di riavvio, i sistemi si ripristinano automaticamente.

Relazione floro-faunistica

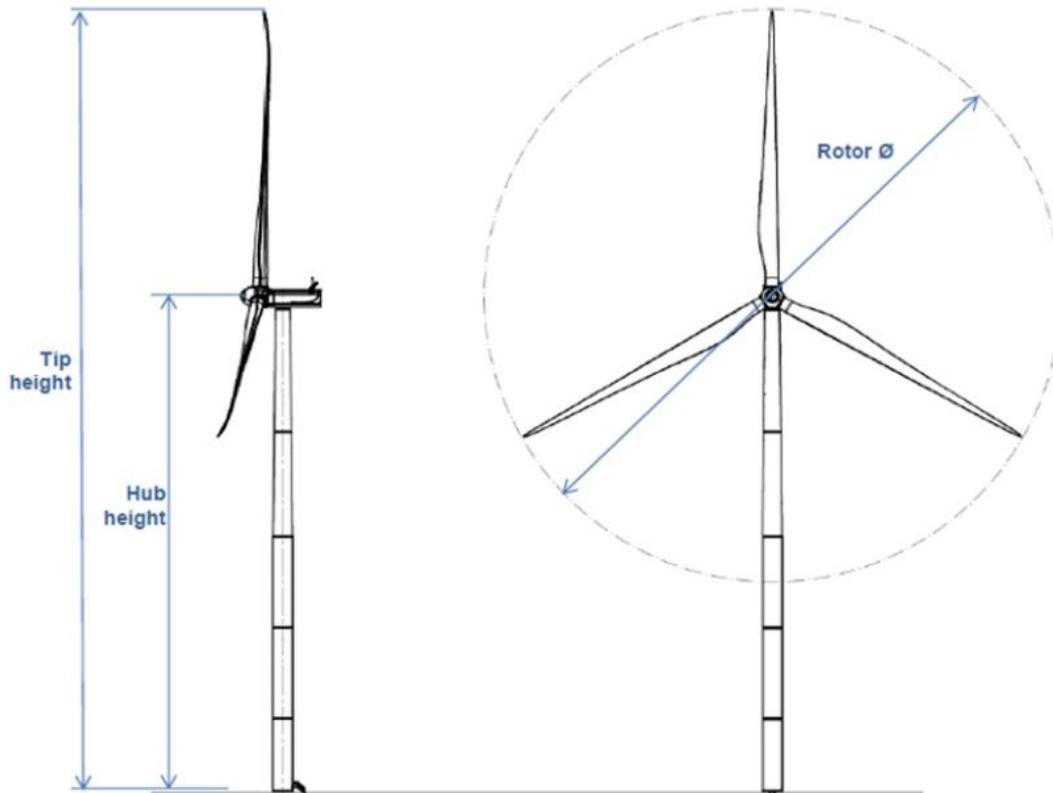


Figura 5: Esempio Aerogeneratore

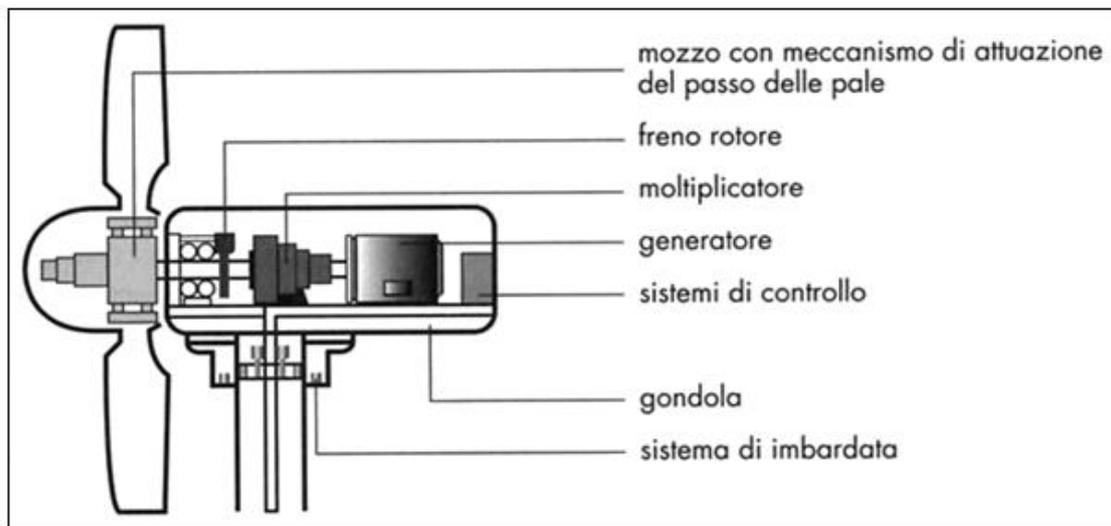


Figura 6: Schema di principio di un aerogeneratore

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 12 di 159</p>
---	--	--

Le verifiche di stabilità del terreno e delle strutture di fondazione saranno eseguite con i metodi ed i procedimenti della geotecnica, tenendo conto delle massime sollecitazioni sul terreno che la struttura trasmette.

Le massime sollecitazioni sul terreno saranno calcolate con riferimento ai valori nominali delle azioni. Il piano di posa delle fondazioni sarà ad una profondità tale da non ricadere in zona ove risultino apprezzabili le variazioni stagionali del contenuto d'acqua.

3.2 Cavidotti

Gli aerogeneratori sono connessi tra loro tramite una linea MT a 30 kV; successivamente i cavidotti saranno raccolti e smistamenti in corrispondenza della “Cabina di raccolta e smistamento”. In uscita dalla cabina di raccolta e smistamento, è stato previsto un unico cavidotto interrato a 30 kV per connettere poi l'impianto alla stazione elettrica di trasformazione di competenza dell'utente. All'interno della sottostazione di trasformazione lato utente è stato previsto, un ampliamento di questa, con l'introduzione di un nuovo locale di controllo e con la sostituzione del trasformatore esistente da 30/40 MVA con un trasformatore da 75 MVA, il cui compito sarà aumentare la tensione da 30kV a 150kV. In uscita dalla sottostazione elettrica lato utente l'impianto in oggetto si collegherà in antenna all'ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 380/150 kV della RTN, come da STMG, mediante un cavidotto AT esistente.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione.

L'impianto elettrico in oggetto comprende sistemi di categoria 0, I, II e III ed è esercito alla frequenza di 50Hz. Si distinguono le seguenti parti:

- ✓ il sistema MT a 30 kV, esercito con neutro isolato;
- ✓ il sistema AT, esistente, a 150 kV, esercito con neutro connesso a terra.

3.2.1 Descrizione del tracciato del cavidotto

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

Il tracciato del cavidotto in cavo interrato è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art.121 del T.U. 11/12/1933 n° 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi sia pubblici che privati coinvolti.

Esso utilizza maggiormente corridoi già impegnati dalla viabilità stradale principale e secondaria esistente, con posa dei cavi il più possibile al margine della sede stradale.

L'elettrodotto è stato progettato in modo tale da recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi. Il cavidotto si estende, per quanto concerne la parte relativa fino alla Cabina di raccolta e smistamento (cavidotto a 30kV), per circa 11927 metri; per quanto riguarda invece il cavidotto a 30kV di collegamento tra Cabina di raccolta e smistamento fino alla SSE Utente esso si estende per circa 10728 metri.

Tabella 3: Tratti di cavidotto previsti

Tratta			Generazione	
Da	A	Lunghezza (km)	Pn (MW)	Vn (kV)
SM05	SM04	2.758	7	30
SM04	SM03	2.726	14	30
SM02	SM01	1.912	7	30
SM03	Cabina di raccolta e smistamento	2.885	21	30
SM01	Cabina di raccolta e smistamento	1.646	14	30
Cabina di raccolta e smistamento	SSE	10.728	35	30

Il progetto prevede, in corrispondenza di tutti gli attraversamenti con i corpi idrici naturali di superare l'interferenza mediante la tecnica delle Trivellazioni Orizzontali Controllate (T.O.C), che consente di superare le aree tutelate e a pericolosità idrogeologica attraverso l'immissione dei cavi con

Relazione floro-faunistica

metodologia “nodding” (senza scavo). Questa tecnologia permette di effettuare la posa di cavi con un sistema di aste teleguidate che perforano il sottosuolo creando lo spazio necessario alla posa.

In tali sezioni la profondità di posa della TOC è di circa 20 m, in funzione della profondità della frana, o del complesso di frane, che ivi si realizzano.

Tali profondità sono sicuramente tali da non essere raggiunte da erosioni d’alveo localizzate o diffuse che possono verificarsi in corrispondenza di dinamiche d’alveo.

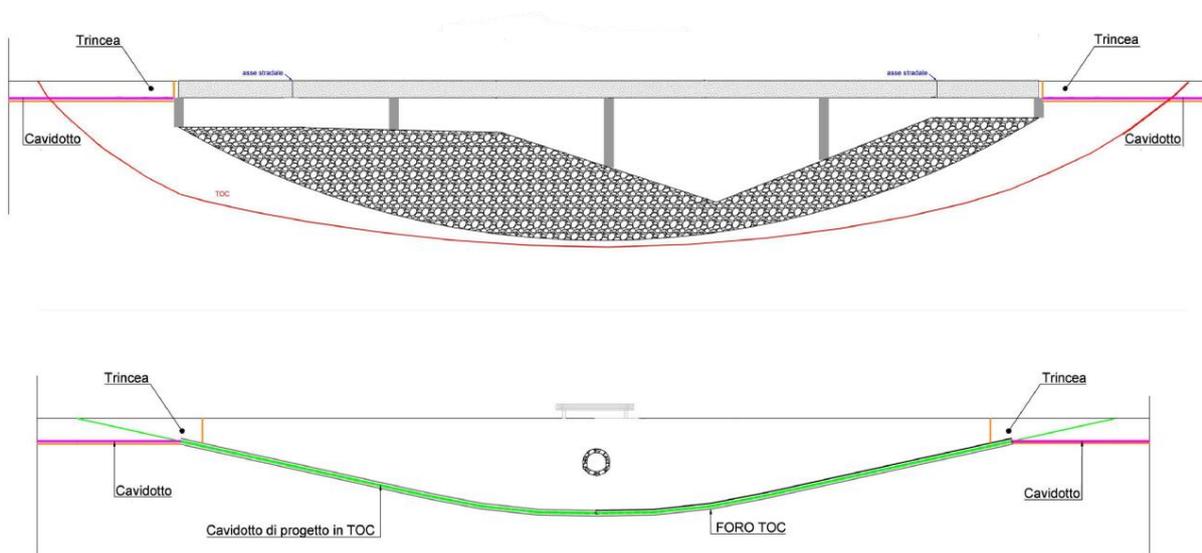


Figura 7: Sezione tipo TOC

Il progetto prevede in corrispondenza degli attraversamenti esistenti lo staffaggio a struttura esistente al di sopra dell’intradosso; le verifiche idrauliche relative alle opere previste in progetto sono state finalizzate all’analisi dell’interazione tra le correnti di piena e gli attraversamenti.

Relazione floro-faunistica

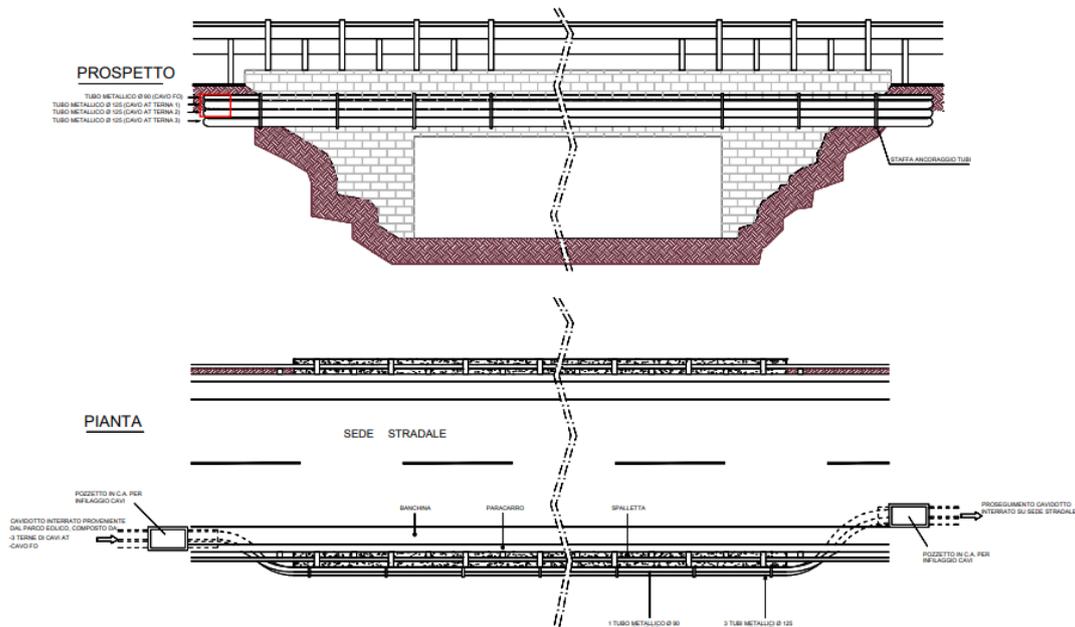


Figura 8: Staffaggio tipo su ponte

3.3 Modalità di connessione alla rete

La STMG è definita dal Gestore sulla base di criteri finalizzati a garantire la continuità del servizio e la sicurezza di esercizio della rete su cui il nuovo impianto si va ad inserire, tenendo conto dei diversi aspetti tecnici ed economici associati alla realizzazione delle opere di allacciamento.

In particolare il Gestore analizza ogni iniziativa nel contesto di rete in cui si inserisce e si adopera per minimizzare eventuali problemi legati alla eccessiva concentrazione di iniziative nella stessa area, al fine di evitare limitazioni di esercizio degli impianti di generazione nelle prevedibili condizioni di funzionamento del sistema elettrico.

La STMG contiene unicamente lo schema generale di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN), nonché i tempi ed i costi medi standard di realizzazione degli impianti di rete per la connessione.

L'Autorità per l'energia elettrica, il gas e rete idrica con la delibera ARG/elt99/08 (TICA) e s.m.i. stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con obbligo di connessione di terzi per gli impianti di produzione di energia elettrica.

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 16 di 159</p>
---	--	--

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

L'impianto eolico di riferimento avrà una potenza di 35 MW.

La soluzione tecnica minima generale elaborata prevede che la centrale venga collegata a 150 kV in antenna all'ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) 380/150 kV della RTN come da STMG.

Ai sensi dell'art. 21 dell'allegato A alla deliberazione Arg/elt/99/08 e s.m.i. dell'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente, il nuovo/i elettrodotto/i a 150 kV per il collegamento in antenna della centrale sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce/costituiscono impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo/i arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione costituisce/costituiscono impianto di rete per la connessione.

3.4 Opere civili di fondazione

La turbina eolica in progetto, come già detto, è costituita da una torre tubolare in acciaio su cui sono installati la navicella e le pale. Tale torre scarica, il peso proprio e le sollecitazioni derivanti da azioni esterne, al terreno tramite la fondazione.

Nella presente relazione si individua la tipologia di fondazione più adatta per l'opera e per le condizioni del sito in cui sarà realizzata. In questo caso, si è deciso di realizzare una piastra di fondazione su pali a pianta circolare di diametro di 24 m, composta da un anello esterno a sezione troncoconica con altezza variabile tra 150 cm e 300 cm, e da un nucleo centrale cilindrico di altezza di 350 cm e diametro 650 cm. All'interno del nucleo centrale è annegato il concio di fondazione in acciaio che ha il compito di ancorare la torre in acciaio con il plinto di fondazione interrato. L'ancoraggio della torre con la fondazione sarà realizzato con l'accoppiamento delle due flange di estremità ed il serraggio dei bulloni di unione.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

Il plinto verrà realizzato su 16 pali di diametro di 1000 mm ($\varnothing 1000$) e profondità di 20,00 m disposti su una corona circolare ad una distanza di 10,5 m ($r = 10,5m$) dal centro.

Prima della posa dell'armatura del plinto sarà gettato il magrone di fondazione di spessore di 30 cm minimo. Il plinto di fondazione sarà realizzato in calcestruzzo con classe di resistenza C32/40, i pali saranno realizzati sempre in calcestruzzo con classe di resistenza C32/40, e acciaio in barre del tipo B450C. Il plinto sarà ricoperto da uno strato di terreno proveniente dagli scavi con lo scopo di realizzare un appesantimento che risulti favorevole nelle verifiche a ribaltamento. La modellazione tramite programma di calcolo è stata effettuata ipotizzando una piastra a sezione circolare con spessore variabile, da 1,50m a 3,00m, flangia in superficie di diametro di 6,5m alta 0,5m sopra il piano campagna. Per quanto riguarda le armature, per la piastra sono previsti diametri delle barre, sia nella direzione radiale che in quella circonferenziale, di 30mm ($\varnothing 30$) mentre per i pali diametri di 24mm ($\varnothing 24$) per le armature longitudinali e $\varnothing 10$ per le staffe. I dettagli sono illustrati nel tabulato di calcolo. Si riporta di seguito una figura con pianta e sezione della fondazione (Fig.9,10,11).

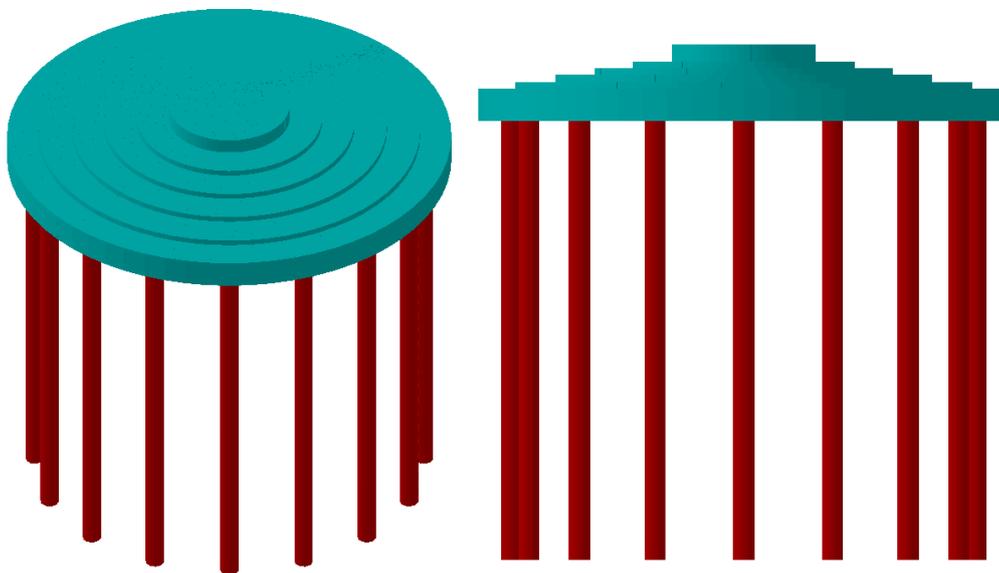


Figura 9: Vista 3D e vista XZ fondazione tipo.

Relazione floro-faunistica

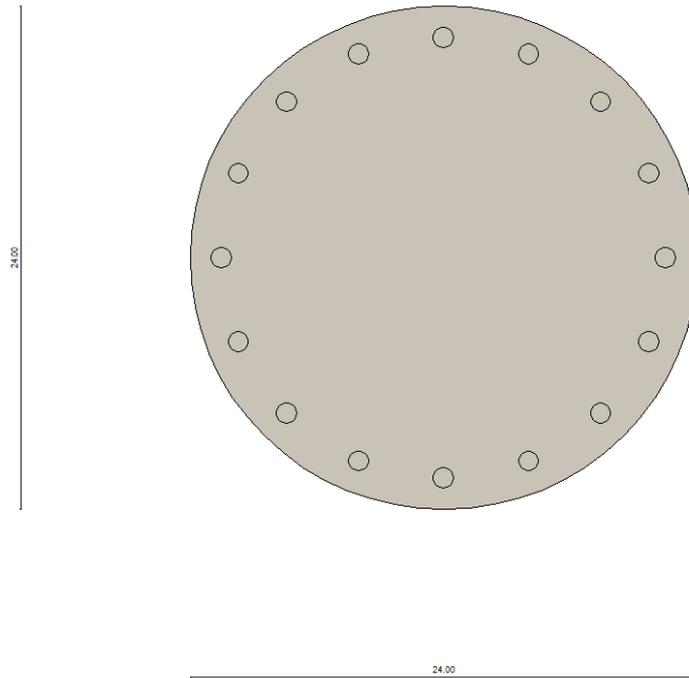


Figura 10: Pianta fondazione.

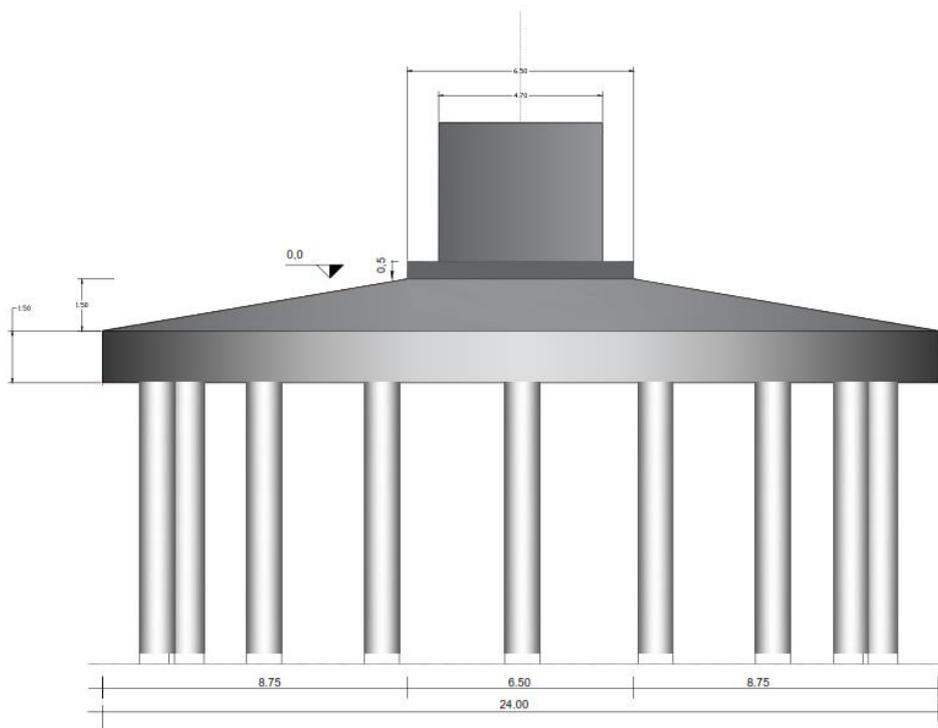


Figura 11: Schema geometrico di riferimento della struttura di fondazione.

PROGETTAZIONE:

3.5 Strade di accesso e viabilità (piazzole)

Le opere provvisorie sono rappresentate principalmente dalle piazzole per il montaggio degli aerogeneratori: vengono realizzate superfici piane, di opportuna dimensione e portanza, al fine di consentire il lavoro in sicurezza dei mezzi di sollevamento, che, nel caso specifico, sono generalmente una gru da 750 tonnellate (detta *main crane*) ed una o più gru da 200 tonnellate (dette *assistance crane*). Le aree possono anche essere utilizzate per lo stoccaggio temporaneo dei componenti degli aerogeneratori durante la fase di costruzione. L'approntamento di tali piazzole, richiede attività di scavo/rinterro per spianare l'area, il successivo riporto di materiale vagliato con capacità prestazionali adeguate ai carichi di esercizio previsti durante le fasi di montaggio degli aerogeneratori (uno strato di pietrame calcareo di media pezzatura ed uno strato di finitura in misto granulare stabilizzato a legante naturale) e, infine, la compattazione della superficie. Terminato il montaggio degli aerogeneratori, una parte della superficie occupata dalle piazzole sarà ridotta e ripristinata nella configurazione *ante operam*, prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa di geostuoia, l'idrosemina e la piantumazione di essenze arbustive ed arboree autoctone. Solamente una limitata area, di circa 1'950 m² ognuna, verrà mantenuta attorno agli aerogeneratori, sgombra da piantumazioni, prevedendone il solo ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava. Tale area consentirà di effettuare le operazioni di controllo e/o manutenzione degli aerogeneratori durante la fase operativa dell'impianto eolico. In totale, la superficie occupata dalle piazzole di esercizio risulta essere all'incirca di 9'750 m². Eventuali altre opere provvisorie (protezioni, allargamenti temporanei della viabilità, adattamenti, piste di cantiere, ecc.) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario. Si prevedono tratti di adeguamento alla viabilità interpodereale esistente e la creazione di nuova viabilità, per l'accesso alle singole piazzole; si prevede la creazione di circa 1110 m di nuova viabilità. La larghezza massima della carreggiata è contenuta in 5 m; è prevista una pavimentazione permeabile tipo macadam; sono previste canalette drenanti al fine di regimare le precipitazioni meteoriche che interessano le superfici transitabili. L'area occupata dalla nuova viabilità è stimata essere pari a circa 5545 m². I nuovi tratti di viabilità saranno realizzati su terreni agricoli coltivati a seminativi. Per tali realizzazioni valgono le considerazioni espresse in precedenza.

4. CARATTERISTICHE DEL SITO PROGETTO

4.1. Inquadramento geologico

L'evoluzione geomorfologica dell'area interessata al progetto rappresenta il risultato di diversi fattori quali le caratteristiche litologiche, l'assetto dei terreni e l'azione modellatrice delle acque. Dal punto di vista geomorfologico, il parco verrà realizzato in una area caratterizzata da rilievi collinari in genere con dolci pendenze, con incisioni dei corsi d'acqua disposti grossomodo parallelamente tra di loro. I versanti si presentano abitualmente coltivati a seminativi con gradienti topografici da bassi a medi, mentre le zone sommitali si presentano come altopiani terrazzati basso pendenti. Nei terreni coltivati possono rinvenirsi solchi di erosione lineare concentrata, favoriti dalle pendenze e dalle pratiche agricole che mobilitano ed allentano la coltre di terreno superficiale con lavorazioni di arature profonde, ripassi, semine etc. L'area interessata dal progetto ricade nell'Avanfossa Periadriatica Plio-Pleistocenica nel sistema catena-avanfossa-avampaese corrispondente ad una profonda depressione allungata parallelamente alla linea di costa attuale, creatasi a partire dal Pliocene e caratterizzata da notevoli fenomeni di subsidenza, accompagnata da sedimentazione prevalentemente argilloso-sabbiosa, di età Plio-Pleistocene; Successivamente l'area è stata interessata da un sollevamento dovuto alla interazione fra la generale spinta verso Est delle falde appenniniche ed il sollevamento isostatico di porzioni di placca apula finite in subduzione; tale sollevamento ha prodotto un generale trend regressivo dei sedimenti della fossa, i quali si riferiscono ad ambienti sempre meno profondi. La regressione si conclude con la deposizione di sedimenti riferibili ad ambienti costieri, deltizi, e di piana alluvionale, riconosciuti nella letteratura più recente come "Ciclo Trasgressivo-Regressivo". Il Ciclo Trasgressivo-Regressivo, ascrivibili al Pleistocene Inferiore - Pliocene Superiore, è rappresentato da una successione sedimentaria di genesi marina composta da argille, sabbie, ghiaie e conglomerati poggianti direttamente sul substrato profondo carbonatico dell'avanfossa appenninica. In questo complesso deposizionale si distinguono terreni che, dall'alto verso il basso della successione, si presentano composti a prevalenza da:

- Al top della successione: Conglomerati (noti come Conglomerati di Campomarino) presenti generalmente soltanto sulle creste morfologiche;

Relazione floro-faunistica

- Al di sotto dei conglomerati: Sabbie (note come Sabbie di Serracapriola);
- Alla base della successione: Argille sabbiose passanti verso il basso ad argille sabbiose grigio-azzurre (conosciute come Argille di Montesecco)

Di questa successione, le Argille di Montesecco plioceniche sono considerabili come il substrato geologico dell'area e possono essere coperte da depositi fluvio-lacustri pleistocenici di vari ordini di terrazzi.

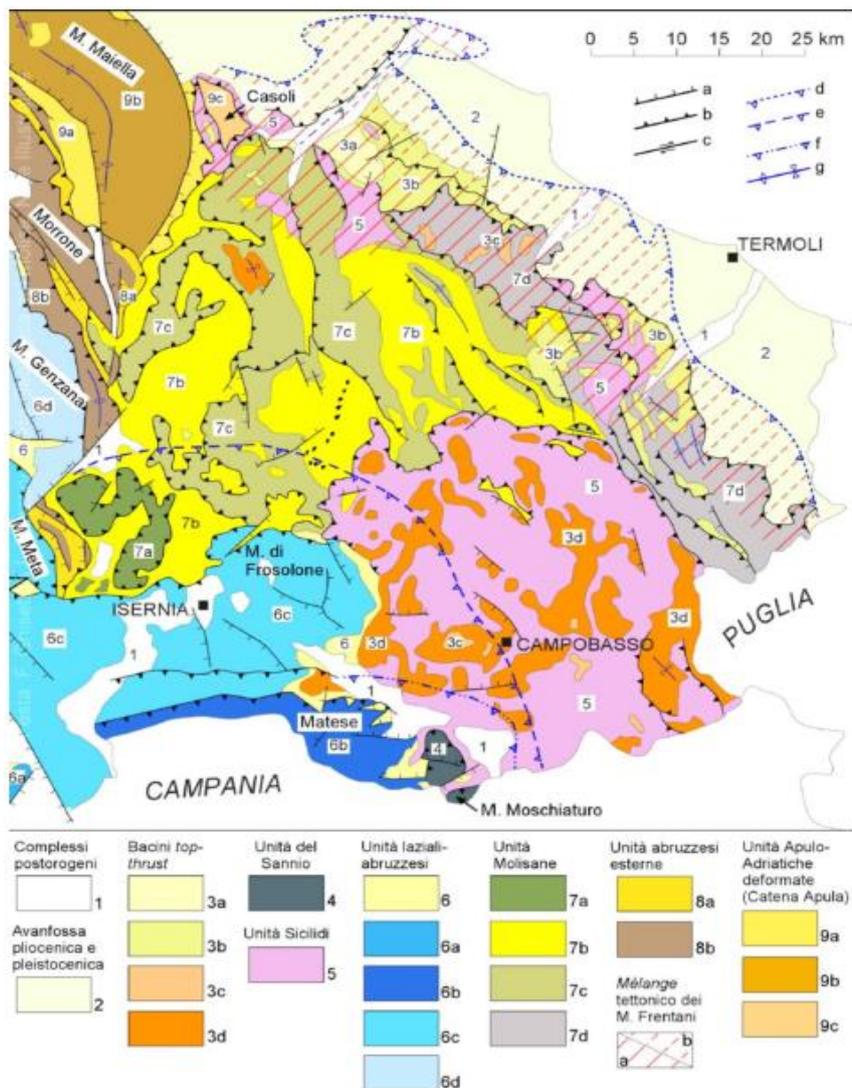


Figura 12: Inquadramento dell'area di intervento nell'assetto geologico regionale, tratto dalle Note illustrative della Carta Geologica - scala 1: 100.000 (Vezzani et al., 2004)

PROGETTAZIONE:

Il rilevamento geologico di campagna eseguito ha permesso di cartografare e distinguere le seguenti Unità Litologiche affioranti nel territorio studiato, di seguito descritte dal più antico al più recente:

U.L. 1 Argille di Montesecco – Pliocene (cavidotto)

Costituiscono la formazione geologica basale della locale successione e sono costituite da argille marnose, siltoso-sabbiose, di colore grigio-azzurro con abbondante macrofauna a prevalenti lamellibranchi e gasteropodi. In questa formazione geologica rientra un ampio tratto del cavidotto, principalmente in attraversamento dell'agro di Ururi.

U.L. 2 Sabbie di Serracapriola – Pliocene (cavidotto)

In genere poggiano stratigraficamente al di sopra delle Argille di Montesecco e si compongono di sabbie giallastre, a grana più o meno grossa, variamente cementate, a stratificazione spesso indistinta con intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani e di argille. Abbondante macrofauna di gasteropodi e lamellibranchi. In questa formazione geologica rientra un piccolo tratto del cavidotto, nei dintorni dell'abitato di San Martino in Pensilis.

U.L. 3 Coperture Fluvio-Lacustri e I° Ordine di Terrazzi Alluvionali – Pleistocene (SM01, SM02, SM03, SM04)

Si tratta di ghiaie più o meno cementate, livelli lentiformi travertinosi con impronte di piante e gasteropodi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti bianchi, ricoperti in generale da “terre nere” ad alto tenore humico. Questa litologia si rinvengono in corrispondenza delle aree di sedime degli aerogeneratori SM01, SM02, SM03, SM04 e di parte di cavidotto.

U.L. 4 Coperture Fluviali e II° Ordine di Terrazzi Alluvionali – Pleistocene (SM05)

Questi depositi consistono principalmente di ghiaie più o meno cementate, sabbie, argille sabbiose spesso ricoperte da “terre nere” ad alto tenore humico.

Questa formazione sedimentaria interessa l'area di sedime dell'aerogeneratore SM05 e un limitato tratto del cavidotto nei pressi del Torrente Cigno.

Relazione floro-faunistica

U.L. 5 IV° Ordine di Terrazzi Alluvionali – Pleistocene (cavidotto)

Si tratta di terreni prevalentemente limosi e argillosi identificabili come quarto ordine di terrazzi alluvionali che si rinvencono nei pressi dei corsi d'acqua attuali.

U.L. 6 Alluvioni attuali – Olocene (cavidotto)

Consistono in miscela sedimentaria di ghiaie, sabbie e argille degli impluvi attuali.

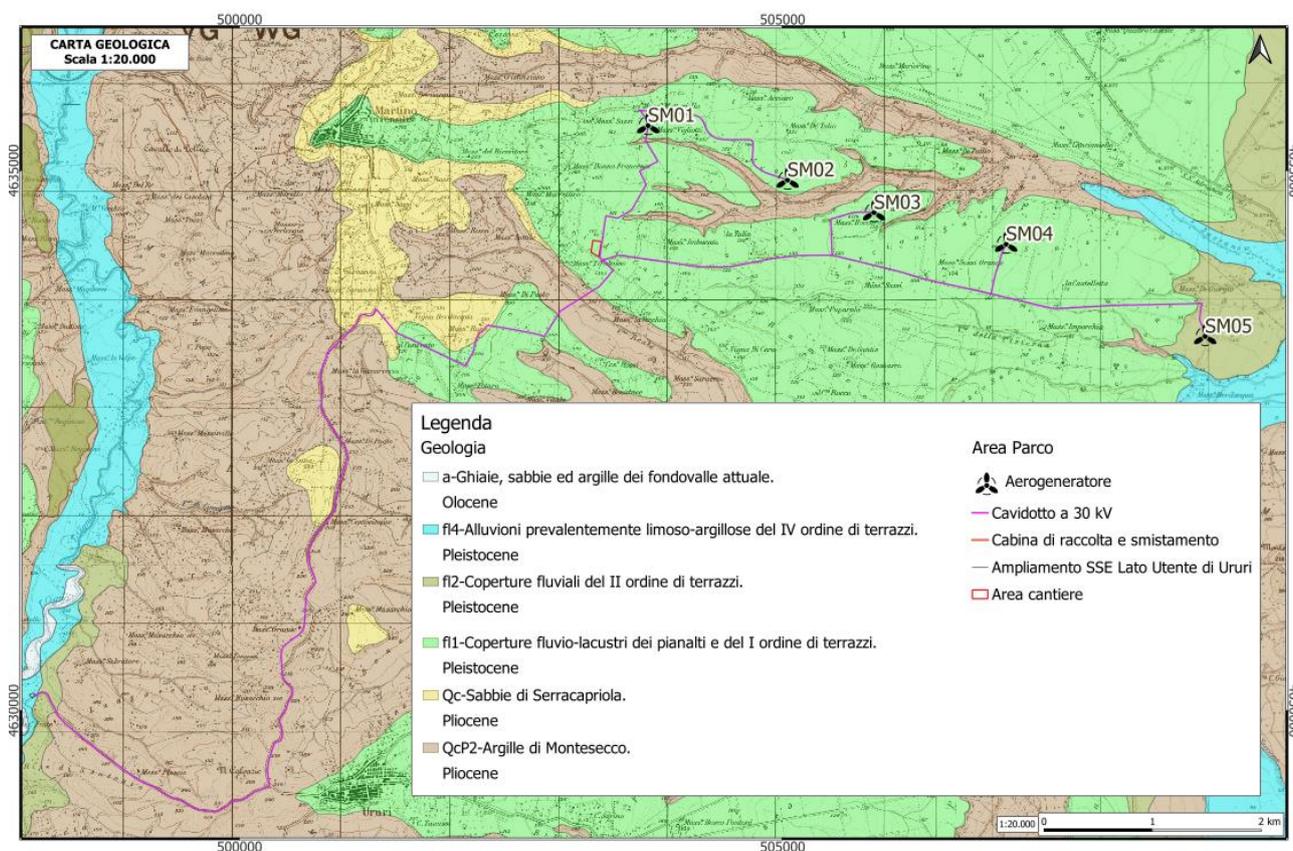


Figura 13: Stralcio della Carta Geologica Area Parco

Dalla consultazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatto dall'ex-Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e minori, Saccione e Fortore (oggi inglobata nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale) si evince le aree di sedime dei previsti aerogeneratori non ricadono in

Relazione floro-faunistica

areali classificati a pericolosità geomorfologica da frana né idraulica come riportato nello stralcio sottostante (Fig.14).

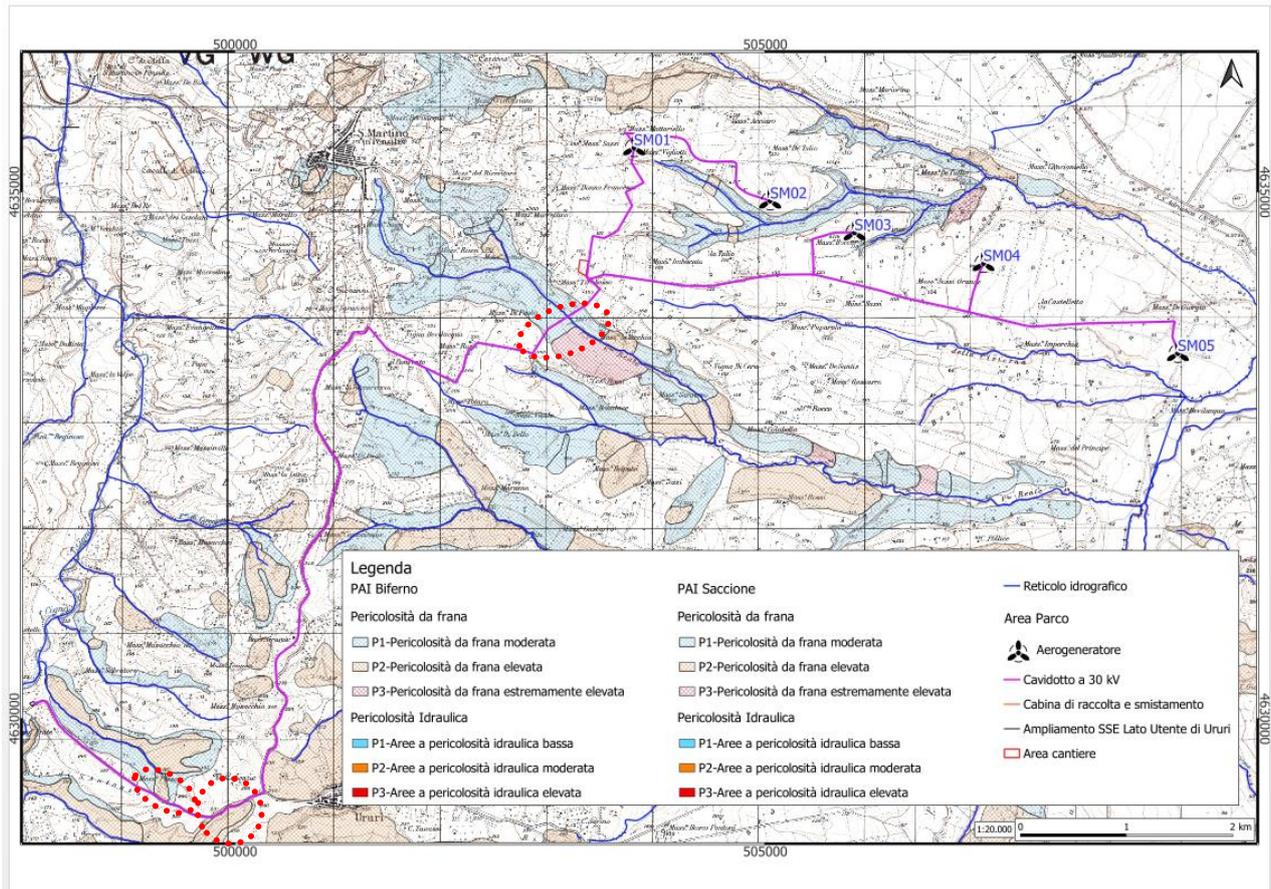


Figura 14: Stralcio della Carta della pericolosità idrogeologica.

L'opera lineare del cavidotto, per limitati tratti, attraversa aree perimetrare a Pericolosità da Frana Moderata PF1 e PF2 (tratteggio rosso - nei pressi dell'abitato di San Martino in Pensilis e Ururi). Si chiarisce che tali opere sono in ogni caso compatibili con l'assetto idrogeologico locale in quanto:

- In PF1-PF2 il tracciato previsto del cavidotto percorrerà sempre – tranne che per limitati tratti – in adiacenza, lungo la carreggiata o a bordo strada con la locale viabilità esistente (principalmente la S.P. 40 e S.P 167) e la stessa appare sufficientemente stabile senza segni di eloquente attività. Inoltre, la tipologia di intervento (posa di cavidotto interrato) appare pacificamente compatibile e fattibile con l'assetto di versante locale;

4.2. Inquadramento idrografico e idrogeologico

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, prevalentemente a carattere torrentizio, in particolare l'area su cui sorge il Parco Eolico rappresenta uno spartiacque naturale tra i bacini idrografici sub-paralleli degli impluvi (affluenti del Torrente Saccione):

- Vallone dei Sassi e Vallone Sassano (SM01 e SM02);
- Vallone dei Sassi/Vallone Sassano e il Vallone della Cisterna (SM03, SM04 e SM05).

Il “pattern” idrografico dei corsi d'acqua presenti nell'area risulta esse di tipo sub-dendritico e incidono i terreni limoso argillosi.

Per quanto riguarda l'aspetto idrogeologico, l'area considerata è costituita da terreni contraddistinti da differenti caratteristiche idrogeologiche e valori di permeabilità dovuti principalmente alla variabilità granulometrica e tessiturale dei depositi.

Sulla base delle caratteristiche litologiche è stato possibile individuare un doppio complesso idrogeologico:

Complesso Depositi Terrazzati: Costituito dalla miscela sedimentaria di genesi alluvionale e disposta su diversi ordini di terrazzi, principalmente primo e secondo ordine. La permeabilità (per porosità) risulta essere variabile da medio-alta a media in funzione del contenuto della componente granulare (sabbie e ghiaie) rispetto a quella pelitica (limi e argille). All'interno di questo complesso ricadono tutti gli aerogeneratori, parte del cavidotto e la stazione elettrica.

A seguito del monitoraggio piezometrico eseguito nei pozzi presenti nell'area, è potenzialmente rinvenibile una limitata presenza di acqua nei primi metri di sottosuolo: trattasi di accumuli idrici superficiali tendenzialmente effimeri, stagionali e del periodo, nello strato superficiale delle Alluvioni Terrazzate (roccia serbatoio, a maggiore permeabilità) e aventi come tampone inferiore la formazione basale delle Argille di Montesecco (tendenzialmente impermeabili).

Durante le indagini non sono stati rinvenuti livelli di acqua nei primi metri di sottosuolo.

Complesso Argille Montesecco: Costituito dai depositi argillosi e limoso argillosi con intercalazioni di livelli sabbiosi. La permeabilità risulta essere in genere bassa (per la formazione integra) o medio-bassa (per la porzione di substrato alterato). All'interno di questo complesso idrogeologico ricade buona parte del tracciato del cavidotto.

Tendenzialmente, in questo complesso idrogeologico, essendo considerabile impermeabile, non è presente falda freatica propriamente detta, se non accumuli idrici nella coltre di alterazione superficiale.

4.3. Inquadramento climatico

Il clima costituisce uno dei principali elementi che va a influenzare le componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi. Esso ha un impatto diretto sulle dinamiche di vita delle piante e degli animali, influenzando inoltre i processi pedogenetici, le caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e la disponibilità idrica del territorio.

Il lavoro sui dati climatici nel Molise è limitato, ma il documento "La classificazione climatica della regione Molise" (Aucelli et al., 2007) cerca di colmare queste lacune attraverso l'analisi dei dati termometrici e pluviometrici esistenti. Si basa sul sistema di classificazione climatica proposto da Wladimir Köppen (1936), che combina diversi parametri climatici per attribuire categorie climatiche basate su soglie di precipitazione e temperatura. Per comprendere dettagliatamente il clima di un'area geografica relativamente piccola come il Molise, gli autori considerano anche la classificazione climatica di Pinna (1970), che è una variazione della classificazione di Köppen risultante essere più adatta alla realtà climatica italiana.

L'analisi climatica si concentra sulla distribuzione spaziale e temporale delle precipitazioni e delle temperature, oltre a valutare l'aridità del territorio. Questo studio identifica diverse zone con differenti livelli di piovosità nel Molise (Fig.15). In generale, si nota un aumento graduale delle precipitazioni procedendo dalla costa verso l'interno della regione. Questa tendenza è complessa e legata a specifiche caratteristiche territoriali. Le precipitazioni minime si registrano lungo la fascia costiera e nelle zone collinari adiacenti. Tuttavia, questa zona a bassa piovosità non segue sempre il profilo costiero ma si spinge all'interno in corrispondenza delle valli attraversate dai principali fiumi

molisani. Vi sono anche due aree con maggiore piovosità, una a sinistra e una a destra del fiume Biferno, centrata su Castelmauro e su Casacalenda e Bonefro. La loro maggiore piovosità è dovuta alla maggiore altitudine rispetto alle zone circostanti. Questo incremento altimetrico, seppur modesto, ostacola le correnti adriatiche, causando la condensazione dell'umidità e precipitazioni in queste zone.

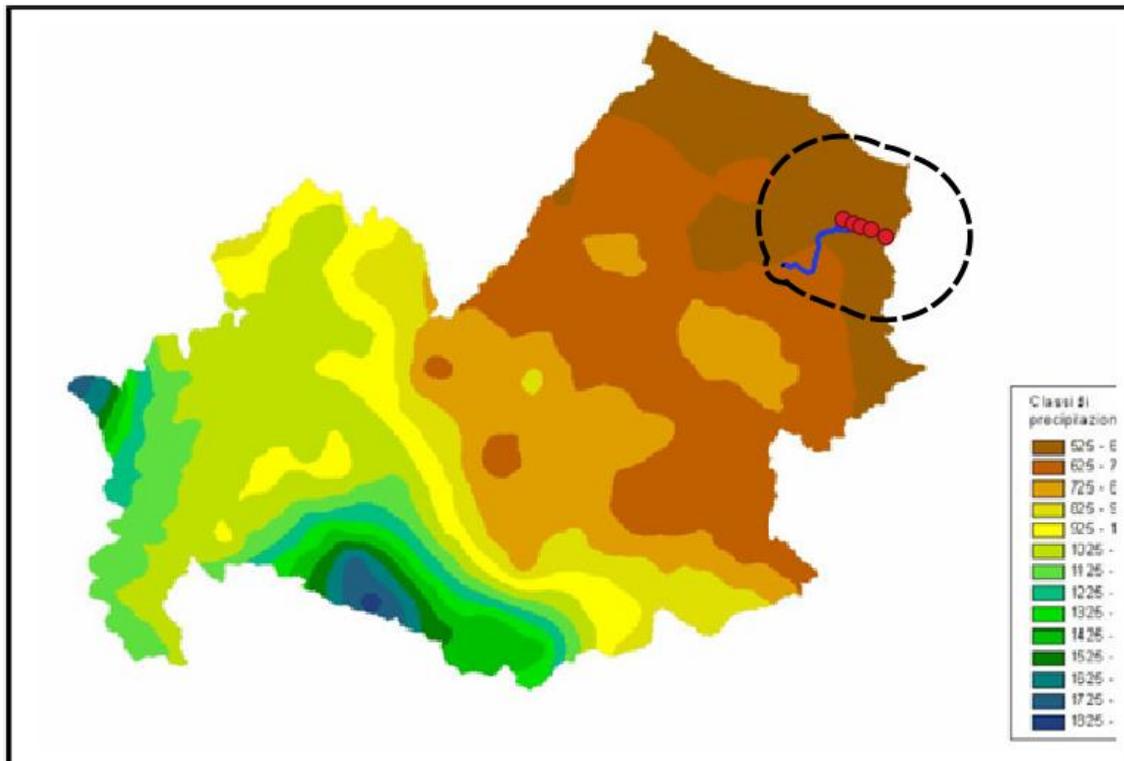


Figura 15: Distribuzione regionale delle precipitazioni medie annue (Aucelli et al., 2007)

In Molise, il settore occidentale, caratterizzato da rilievi montuosi, registra un aumento significativo della piovosità. Mentre il settore orientale, che è quello in cui ricade l'area progetto, risulta essere caratterizzato da precipitazioni piuttosto basse rispetto al resto della regione.

Per quel che riguarda le temperature si può affermare che la distribuzione altimetrica di queste non presenta la stessa eterogeneità delle precipitazioni mostrando un andamento più lineare (Fig. 16), con un gradiente termico pari a 0.6 °C ogni 100 m. La zona di interesse per il progetto in esame si trova nell'areale con temperatura medie più alte della regione. Infatti le temperature diminuiscono procedendo dalla costa verso l'interno e tornano a salire nel sud-ovest del Molise, raggiungendo valori medi di 15-17°C nei territori confinanti con la Campania.

Relazione floro-faunistica

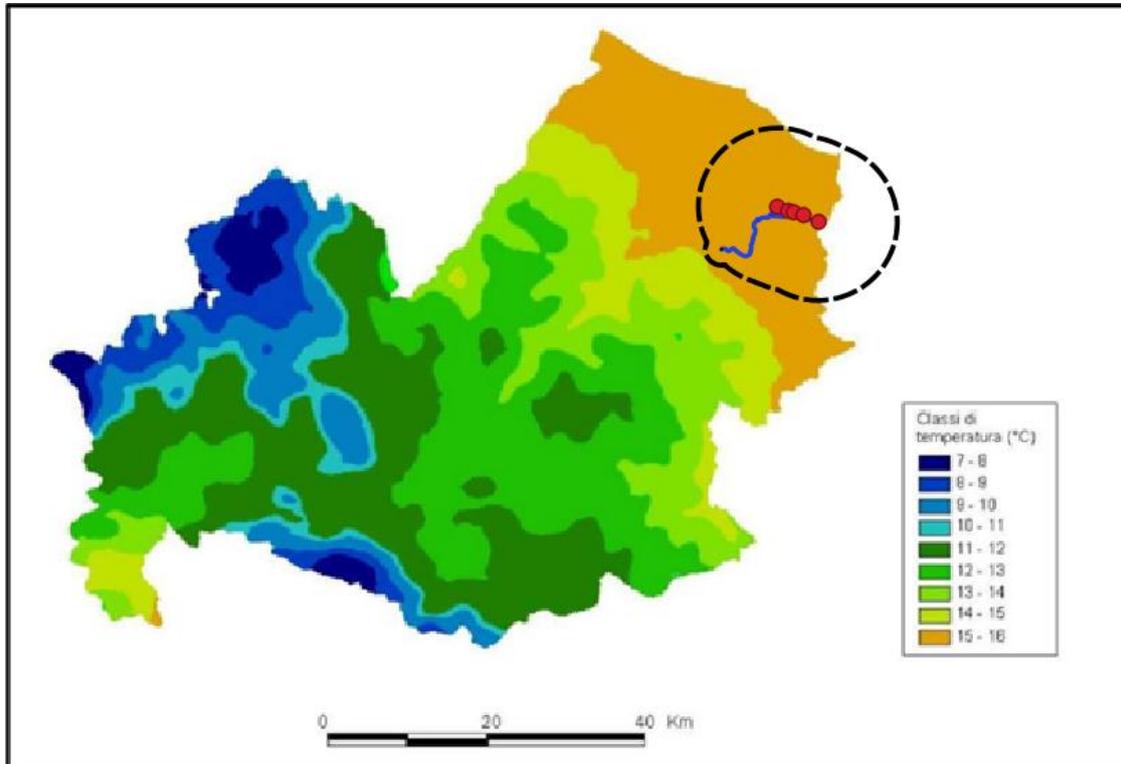


Figura 16: Distribuzione regionale della temperatura media (Aucelli et al., 2007)

La distribuzione regionale dell'aridità (Fig.17), misurata in termini di mesi secchi, riflette la distribuzione delle zone climatiche precedentemente descritte. L'area occidentale, prevalentemente montuosa, presenta una minima stagione secca, mentre verso nord-est si osserva un aumento progressivo della stagione secca, culminando in una zona più arida a confine con la Puglia. È proprio questa la zona che caratterizza l'area di progetto, caratterizzata da numero di mesi aridi compresi tra 2 e 4.

Relazione floro-faunistica

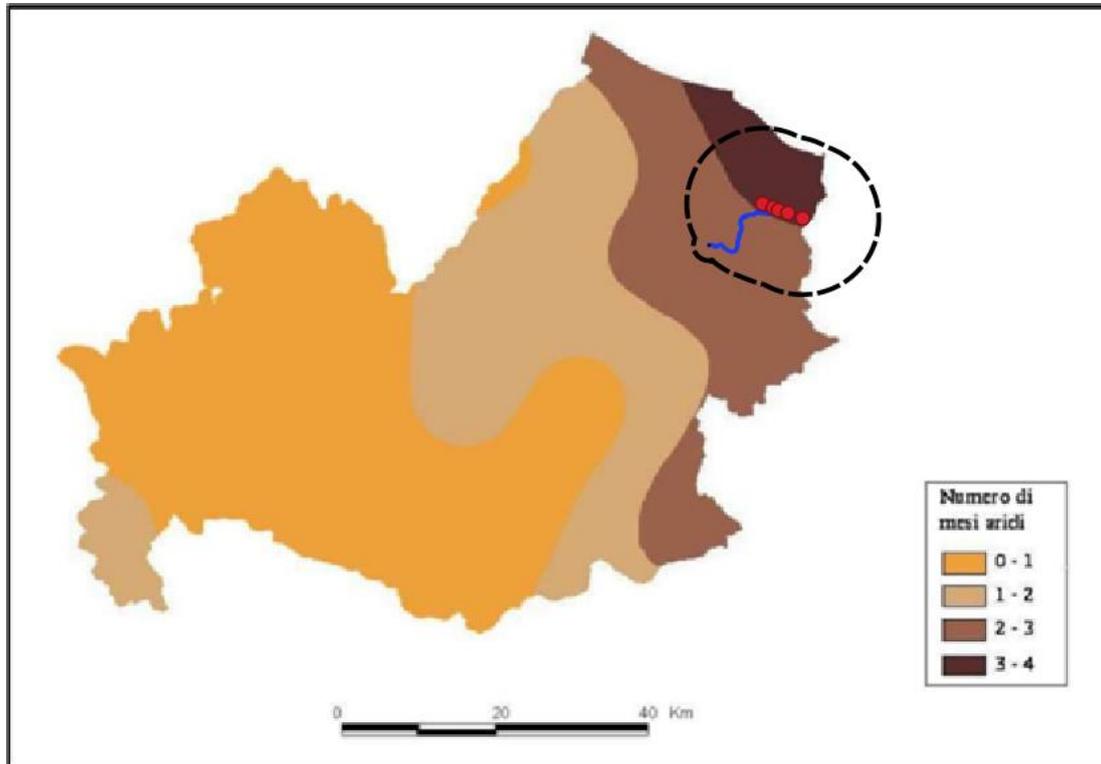


Figura 17: Distribuzione regionale dell'aridità (Aucelli et al., 2007)

Come si può osservare dalla Carta climatica del Molise (Fig.18) è predominante una categoria climatica principale: i climi temperato-caldi, suddivisi in due sottocategorie principali. La prima, confinata nell'area costiera meridionale e adiacente, rappresenta un clima temperato-caldo con una stagione secca estiva e un'estate molto calda, simile ai climi mediterranei. Il resto della regione appartiene alla sottocategoria dei climi umidi, con una riduzione delle precipitazioni durante l'estate pur non avendo una stagione secca definita. Le aree a clima temperato-caldo umido con estate calda occupano le zone montuose, mentre l'altra tipologia di clima interessa il settore centrale della regione fino alla costa settentrionale e isolatamente nell'estremo sud-ovest, con condizioni simili al clima campano.

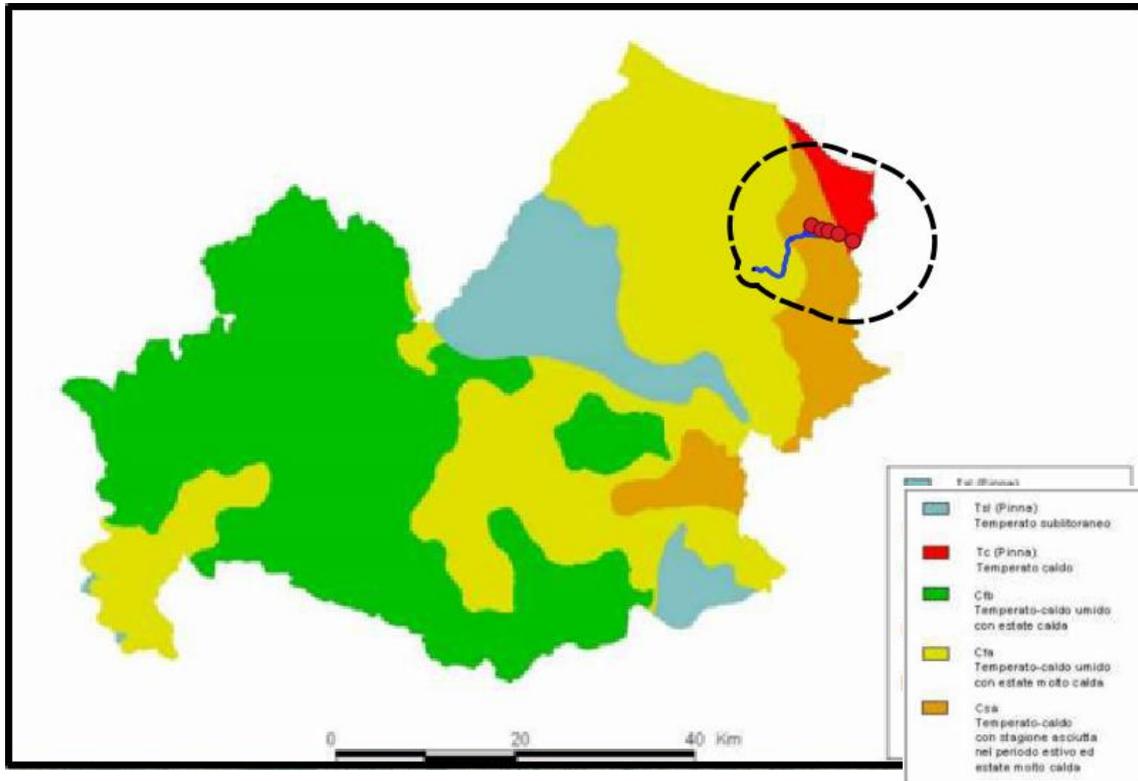


Figura 18: Carta climatica Molise (Aucelli et al., 2007)

L'area di progetto ricade in parte nell'areale Csa: "Temperato-caldo con stagione asciutta nel periodo estivo ed estate molto calda" in parte in Tc: "Temperato caldo" secondo la carta climatica della regione e in parte in Cfa: "Temperato-caldo con stagione asciutta nel periodo estivo ed estate molto calda".

4.3.1. Regime termo-pluviometrico

Per ottenere una caratterizzazione climatica più puntuale si è proceduto ad analizzare i dati termo-pluviometrici disponibili per la località di ubicazione delle pale eoliche: San Martino in Pensilis. La località di San Martino in Pensilis è caratterizzata da condizioni climatiche prevalentemente calde e moderate. Si tratta di un'area con precipitazioni significative, anche nel mese più secco. Secondo la classificazione di Köppen e Geiger, il clima è identificato come Cfa (Clima temperato-caldo umido con estate molto calda). La temperatura media annuale si attesta sui 15.7 °C, mentre le precipitazioni annuali raggiungono circa i 684 mm (Fig.19).

Relazione floro-faunistica

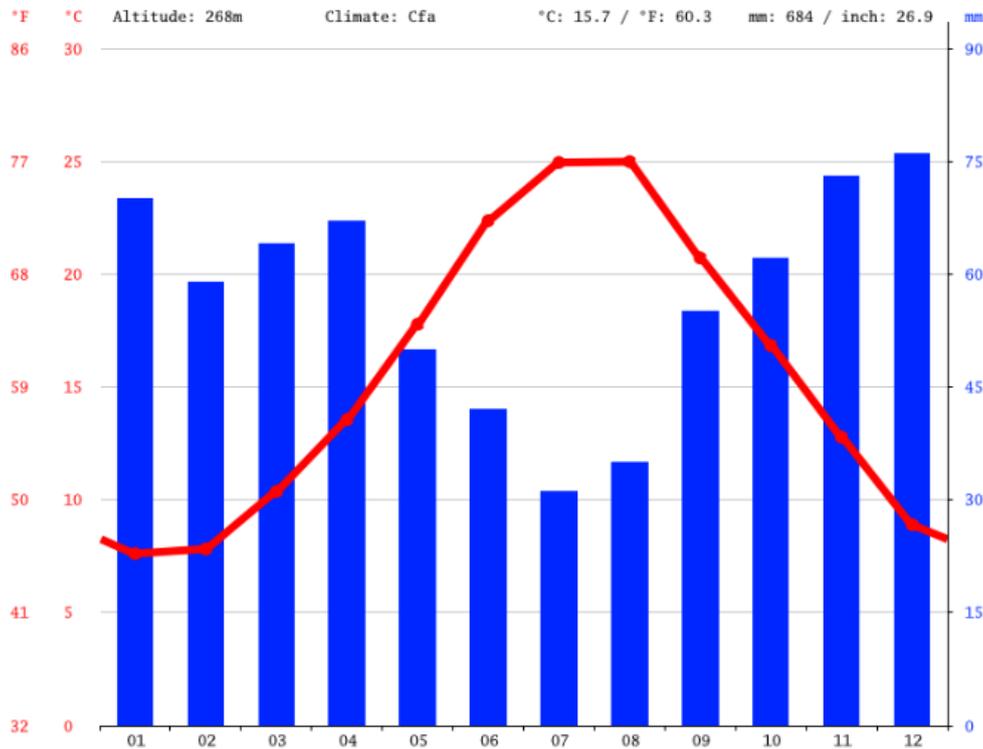


Figura 19: Grafico termo-pluviometrico San Martino in Pensilis (Climate-data.org)

Per quanto riguarda le precipitazioni, luglio presenta il minor numero di precipitazioni con soli 31 mm, indicando un periodo eccezionalmente asciutto. Al contrario, dicembre registra la maggiore quantità di pioggia, con una media di 76 mm (Fig.20).

Agosto si configura come il mese più caldo, con una temperatura media di 25.0 °C, mentre gennaio si contraddistingue per la temperatura più bassa, con una media di 7.6 °C (Fig.20).

Considerando il periodo dal 1991 al 2021 per le temperature e le precipitazioni, si osserva una differenza di 45 mm tra le piogge nel mese più secco e quelle nel mese più piovoso, mentre le temperature medie variano di 17.4 °C nel corso dell'anno (Fig.20).

Relazione floro-faunistica

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	7.6	7.8	10.4	13.5	17.8	22.4	24.9	25	20.7	16.8	12.8	8.9
Temperatura minima (°C)	4.7	4.7	6.9	9.7	13.8	18.1	20.6	20.9	17.3	13.7	9.9	6.1
Temperatura massima (°C)	10.7	11.1	13.9	17.1	21.2	25.9	28.6	28.8	24.1	20.2	15.9	11.8
Precipitazioni (mm)	70	59	64	67	50	42	31	35	55	62	73	76
Umidità(%)	76%	73%	73%	72%	70%	65%	61%	63%	68%	75%	75%	76%
Giorni di pioggia (g.)	8	7	7	7	6	4	4	4	6	6	7	8
Ore di sole (ore)	5.7	6.4	7.9	9.7	11.3	12.5	12.6	11.6	9.5	7.5	6.4	5.7

Figura 20: Dati climatici inerenti al periodo 1991-2021 di San Martino in Pensilis (Climate-data.org)

L'umidità relativa raggiunge il suo valore più basso in luglio, attestandosi al 61.36%, mentre si registra il picco massimo a dicembre, con il 76.44% (Fig.20). In media, luglio presenta il minor numero di giorni di pioggia, circa 4.77 giorni, mentre il mese più piovoso è dicembre, con una media di 11.17 giorni di pioggia (Fig.20).

4.4. Uso del suolo con classificazione Corinne Land Cover

Coerentemente con le indicazioni fornite da Bertolini S. et al. nelle “Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale” (2020), l’analisi della baseline di riferimento e le conseguenti valutazioni di impatto sono state effettuate principalmente su due scale Territoriali:

- Area vasta (o buffer “sovralocale”). Nel caso di specie è stato pertanto preso in considerazione un buffer di 10 km dal poligono minimo convesso costruito sulle posizioni degli aerogeneratori, che è stato poi raccordato ad un buffer di 2 km dalla Sottostazione Stazione Elettrica (SSE) .Si tratta dell’area avente estensione adeguata alla comprensione dei fenomeni analizzati nello studio di impatto ambientale, ovvero del contesto territoriale desumibile sulla base della verifica della coerenza con la programmazione e pianificazione di riferimento e della congruenza con la vincolistica;
- Area di sito (o buffer “locale”). Si tratta della porzione di territorio che comprende le superfici direttamente interessate dagli interventi in progetto.

Il progetto CORINE Land Cover (CLC) nasce nel 1985 quando il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338 EEC, vara il programma CORINE (Coordination of Information on the Environment) al fine di dotare l’Unione Europea, gli Stati associati e i paesi ad essa limitrofi di

Relazione floro-faunistica

informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente. Questo progetto consente di ottenere e studiare dati sulla copertura, sull'uso del suolo e sulla transazione tra le diverse categorie. La figura 21 evidenzia la copertura del suolo a livello di area vasta.

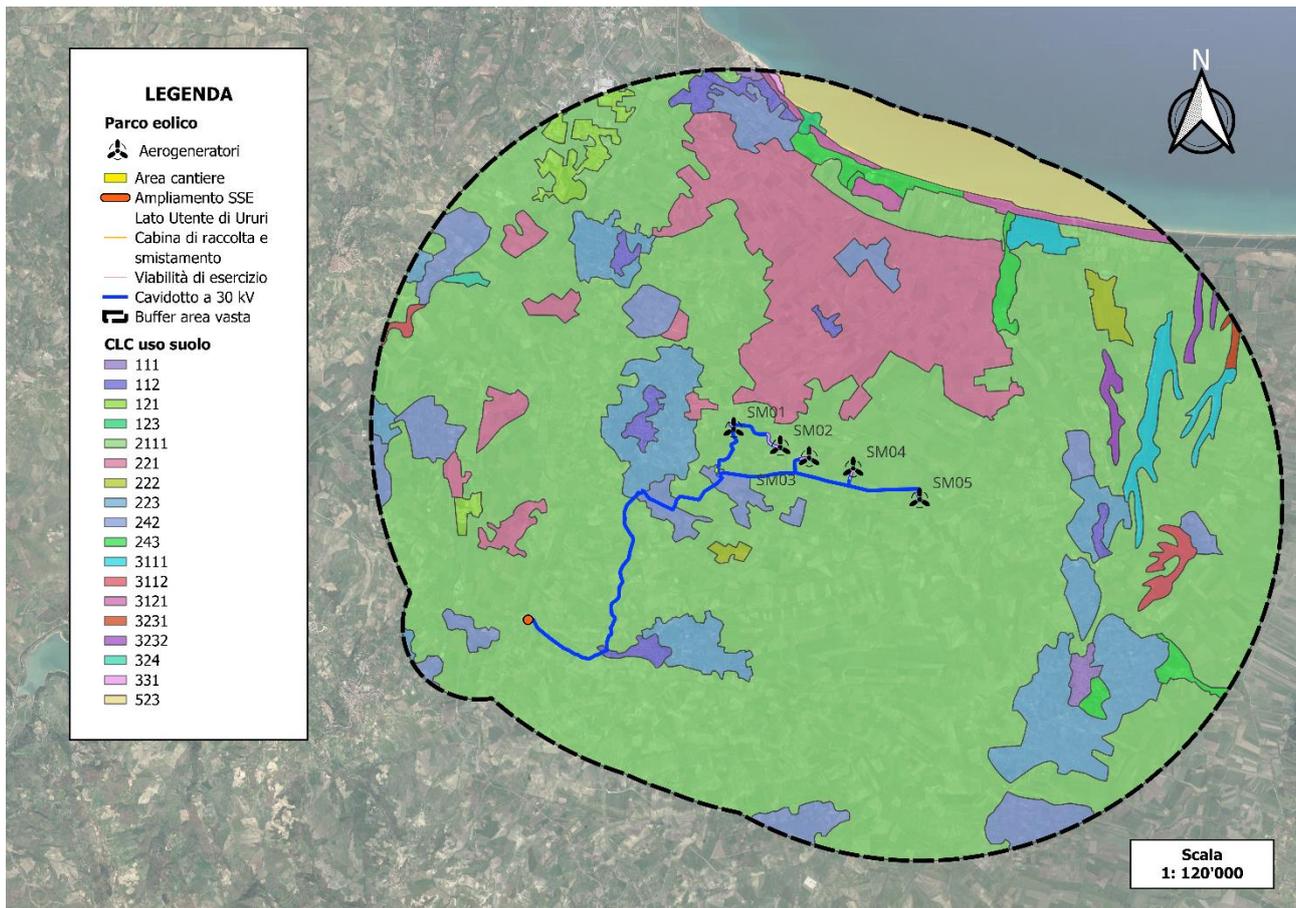


Figura 21: Carta Corinne Land Cover regione Molise con area di interesse

Di seguito la distribuzione della superficie delle varie classi Corinne Land Cover con relativa percentuale (Tab.4).

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 34 di 159</p>
---	--	--

Tabella 4: Dati percentuali su copertura del suolo Corinne Land Cover

COD	NOME	Superficie (ha)	Distribuzione (%)
111	Tessuto urbano continuo	105,84	0,25
112	Tessuto urbano discontinuo	444,50	1,04
121	Aree industriali o commerciali	360,72	0,84
123	Aree portuali	31,84	0,07
Classe 1	Superfici artificiali	942,90	2,20
2111	Colture intensive	29385,08	68,44
221	Vigneti	4444,25	10,35
222	Frutteti e frutti minori	179,05	0,42
223	Oliveti	2810,49	6,55
242	Sistemi colturali e particellari complessi	2069,50	4,82
243	Aree prevalentemente occupate da colture agraria con presenza di spazi naturali importanti	477,31	1,11
Classe 2	Superfici agricole utilizzate	39365,69	91,68
3111	Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera	502,58	1,17
3112	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	172,32	0,40
3121	Boschi a prevalenza di pini mediterranei	282,03	0,66
3231	Macchia alta	35,16	0,08
3232	Macchia bassa a garighe	154,93	0,36
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	31,23	0,07
331	Spiagge, dune e sabbie	11,17	0,03
Classe 3	Territori boscati e ambienti semi-naturali	1189,43	2,77
523	Mari e oceani	1437,89	3,35
Classe 5	Corpi idrici	1437,89	3,35
TOT		42935,91	100,00

Le aree naturali rappresentano solo il 2,77 % del totale della superficie considerata. L'area agricola risulta essere preponderante con il 91,68% del totale, la classe maggiormente rappresentativa è la "2111-Colture intensive" occupando il 68,44% della superficie considerata, a seguire "221-Vigneti" con il 10,35% di superficie totale occupata e "223-Oliveti" con il 6,55%.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 35 di 159</p>
---	--	--

L'area in progetto, dall'analisi dell'uso del suolo, secondo la Carta Corine Land Cover dell'ISPRA, ricade per la maggior parte in classe "2.1.1.1 – *Colture intensive*", tale classe è descritta di seguito:

2.1.1.1- Colture intensive: superfici coltivate regolarmente che necessitano di ampio uso di fertilizzanti, antiparassitari e macchine agricole: la tipologia comprende cereali (grano, mais), leguminose in pieno campo, coltivazioni industriali (girasole), i vivai e le colture orticole (in pieno campo o in serra).

In questa classe ricadono gli elementi di progetto SSE lato utente, cabina di raccolta e smistamento, area di cantiere. Tutti gli areogeneratori in progetto ricadono nella medesima classe come riportato in tabella 5.

Tabella 5: Classi suolo in cui ricadono areogeneratori

Aerogeneratore	Coordinata Y	Coordinata X	Classe CLC
SM01	4635407.00	503761.00	2111
SM02	4634903.80	505046.97	2111
SM03	4634602.55	505842.91	2111
SM04	4634310.74	507059.13	2111
SM05	4633456.05	508891.96	2111

Per quanto riguarda il cavidotto questo ricade nelle classi "112- Zone residenziali a tessuto discontinuo rado"; "2111- colture intensive"; "242- Sistemi colturali a particellari complessi". In ogni caso verrà fatto passare unicamente su strada preesistente, non interessando per niente le aree agricole.

4.4.1. Superfici occupate dall'impianto-consumo di suolo

Considerando le superfici che le nuove opere di fondazione, viabilità e piazzole di esercizio (riferimenti ai capitoli dedicati alle caratteristiche generali dell'impianto) occuperanno, può definirsi il consumo di suolo che si avrebbe in conseguenza alla messa in opera del parco eolico denominato "Piani della Cisterna", oggetto del presente progetto. Per il computo delle superfici su cui si prevede una perdita di funzionalità sono state considerate tutte le superfici interessate dalle opere in programma, al netto:

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

- Delle superfici temporaneamente occupate in fase di cantiere (attraversamenti del cavidotto, allargamenti della viabilità per trasporti eccezionali, superfici legate alle piazzole di montaggio), soggette a completo ripristino;
- Le scarpate a margine delle infrastrutture funzionali alla fase di esercizio, sistemate a verde;
- Le aree di sorvolo, in quanto ricadono in prevalenza su terreni originariamente coltivati come seminativi non irrigui o prati e praterie con vegetazione rada o assente (quindi compatibili con la ricerca di eventuali carcasse di avifauna e chiroteri).

Il consumo di suolo imputabile all'impianto, considerando solo le aree strettamente funzionali alla fase di esercizio e sottoposte ad alterazione rispetto al loro originario uso, è legata generalmente agli ingombri di seguito riportati:

- Piazzole di esercizio;
- Viabilità di accesso alle piazzole definitive non incidente su viabilità esistente;
- Cabina di raccolta e smistamento;
- Stazione lato utente.

Nella tabella 6 sono riportate, nel dettaglio, la quantità e la classe di uso del suolo degli ingombri delle opere in progetto durante la fase di esercizio.

Tabella 6: Superfici (in metri quadri) occupate dai diversi elementi di progetto e relative classi di uso del suolo (con classificazione CORINE Land Cover relative al 2018) per cui si stima consumo di suolo.

TIPOLOGIA DI OPERA	2111-COLTURE INTENSIVE
PIAZZOLA DI ESERCIZIO	9750 mq
VIABILITÀ DI ACCESSO	5545 mq
STAZIONE LATO UTENTE	7220 mq
CABINA RACCOLTA E SMISTAMENTO	40 mq
TOT CONSUMO SUOLO	22555

Il 100% delle superfici di cui si prevede un deterioramento delle funzionalità del suolo sono classificati come “2111 – Colture intensive”.

Come ben chiaro, 2,25 ha totali cui si avrà un impatto sul suolo sono superfici ormai profondamente modificate dall'attività umana e di scarso valore floro-faunistico e vegetazionale.

Tutte le superfici occupate in fase di cantiere verranno ripristinate immediatamente al termine dei lavori, lasciando solo ed esclusivamente le piazzole, di dimensioni estremamente ridotte (all'incirca di 1950 m² ognuna), in prossimità degli aerogeneratori. La viabilità, laddove attualmente esistente come traccia in terra battuta o da realizzare ex novo, sarà adeguata esclusivamente con terra battuta e misto stabilizzato. Di conseguenza, ad esclusione della superficie interessata dalle fondazioni degli aerogeneratori, la pavimentazione delle piazzole di esercizio e della viabilità di accesso non sarà impermeabilizzata. La permeabilità del suolo ne risulterà solamente ridotta.

4.3 Rapporti del progetto con le aree di interesse naturalistico

4.3.1 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

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 38 di 159</p>
---	--	--

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. In Italia la Convenzione Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184 che riporta la traduzione non ufficiale in italiano, del testo della Convenzione internazionale di Ramsar. I siti Ramsar sono Beni Paesaggistici e pertanto aree tutelate per legge: art.142 lett. i, L.42/2004 e ss.mm.ii.

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.

In figura 22 si può apprezzare l'ubicazione e la distanza dall'aerogeneratore più vicino e le relative zone EUAP.

In figura 23 si può apprezzare l'ubicazione e la distanza dall'aerogeneratore più vicino e le relative zone RAMSAR.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

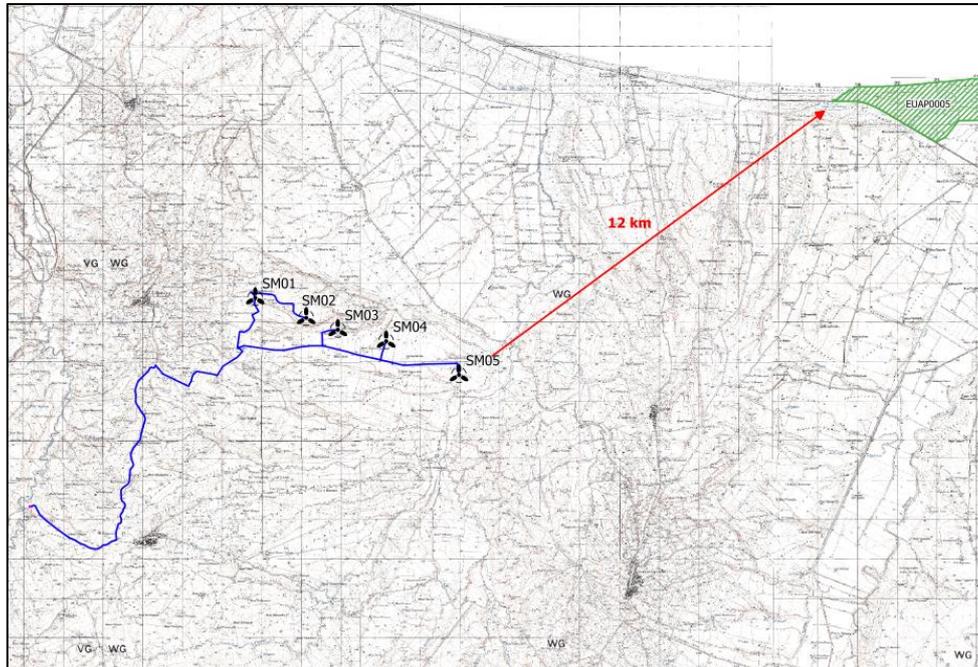


Figura 22: Distanza dalle zone EUAP più vicine all'impianto



Figura 23: Distanza dalla zona Ramsar più vicina

PROGETTAZIONE:

4.3.2 Important Birds Area (IBA)

Le Important Birds Area (IBA) sono territori individuati a livello internazionale in base a criteri ornitologici per la tutela delle specie di uccelli considerate prioritarie. In Italia, l'inventario delle IBA è stato compilato dalla LIPU, la quale rappresenta BirdLife International a livello nazionale, un'organizzazione non governativa impegnata nella salvaguardia dell'ambiente, specialmente per quanto riguarda la conservazione degli uccelli. Fondamentalmente, le IBA sono individuate per l'importante ruolo che svolgono nel preservare una parte significativa delle popolazioni di specie rare o a rischio, oppure perché ospitano numerose e eccezionali concentrazioni di uccelli di varie specie.

In figura 24 si può apprezzare l'ubicazione e la distanza dall'aerogeneratore più vicino alle relative zone IBA.

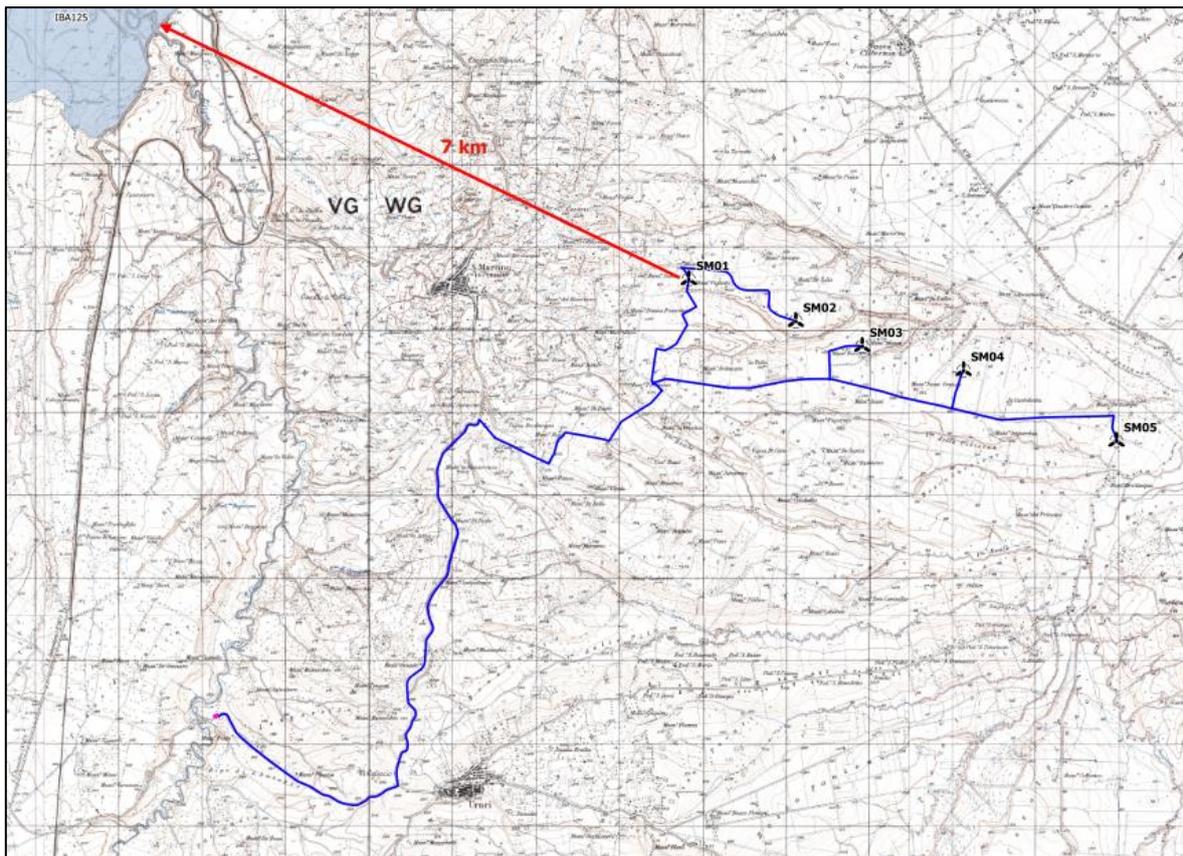


Figura 24: Distanza dalla zona IBA più vicina

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 41 di 159</p>
---	--	--

4.4 Siti Natura 2000

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le relative Zone Speciali di Conservazione (ZSC) rappresentano aree identificate tramite rigorosi criteri scientifici e designate conformemente alla Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita in Italia attraverso il D.P.R. 357/1997, integrato dal D.P.R. 120/2003. Queste aree sono destinate alla salvaguardia degli ecosistemi naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatica presenti in Europa. La Direttiva istituisce i SIC e le ZSC in base a specifici elenchi di ambienti fortemente minacciati e in pericolo di estinzione, elencati nell'Allegato I della stessa Direttiva, e includendo specie vegetali e animali il cui stato di conservazione è sfavorevole, elencate nell'Allegato II. Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono aree identificate secondo la Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, volta alla tutela degli uccelli selvatici in Europa. L'Allegato I di questa Direttiva individua le specie per le quali è necessario proteggere gli habitat, mediante la designazione di specifiche Zone di Protezione Speciale (ZPS). Nonostante i singoli aerogeneratori non siano posizionati all'interno dei confini delle aree protette, aree natura 2000 o IBA, è importante individuare quelli che si trovano anche parzialmente nell'area vasta per ottenere una migliore comprensione del territorio e valutare i potenziali impatti. La tabella seguente (Tab. 7) elenca i Siti Natura 2000 nelle vicinanze dell'area di impianto.

Tabella 7: Aree Nature 2000 e IBA ricadenti in area vasta di progetto

Regione	CODICE	DENOMINAZIONE	TIPOLOGIA	Superficie (Ha)	Coordinate geografiche	
					Longitudine	Latitudine
					(Gradi decimali)	
Molise	IT7222214	Calanchi Pisciareello - Macchia Manes	ZSC	523	14,901389	41,881389
Molise	IT7222216	Foce Biferno - Litorale di Campomarino	ZSC	817	15,041111	41,966111
Molise	IT7222217	Foce Saccione - Bonifica Ramitelli	ZSC	870	15,098889	41,928333
Molise	IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)	ZSC	133	14,996667	41,933889
Molise	IT7222254	Torrente Cigno	ZSC	268	14,989167	41,849167
Molise	IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona	ZSC	993	15,086667	41,755556
Molise	IT7228228	Bosco Tanassi	ZSC	126	14,944444	41,897222
Molise	IT7228229	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi	ZSC	356	14,895278	41,864444
Molise	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	ZPS	28724	14,852	41,7461
Puglia	IT9110015	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore	ZSC	9823	15,355556	41,890833

In figura 25 si possono osservare i siti Rete Natura 2000 presenti in area vasta.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione fito-faunistica

Legenda

Parco eolico

-  Aerogeneratori
-  Area cantiere
-  Ampliamento SSE Lato Utente
-  Cabina di raccolta e smistamento
-  Viabilità di esercizio
-  Cavidotto a 30 kV
-  Buffer area vasta

Siti natura 2000 area vasta

-  IT7222214
-  IT7222216
-  IT7222217
-  IT7222254
-  IT7222266
-  IT7228228
-  IT7228229
-  IT7228230
-  IT9110015

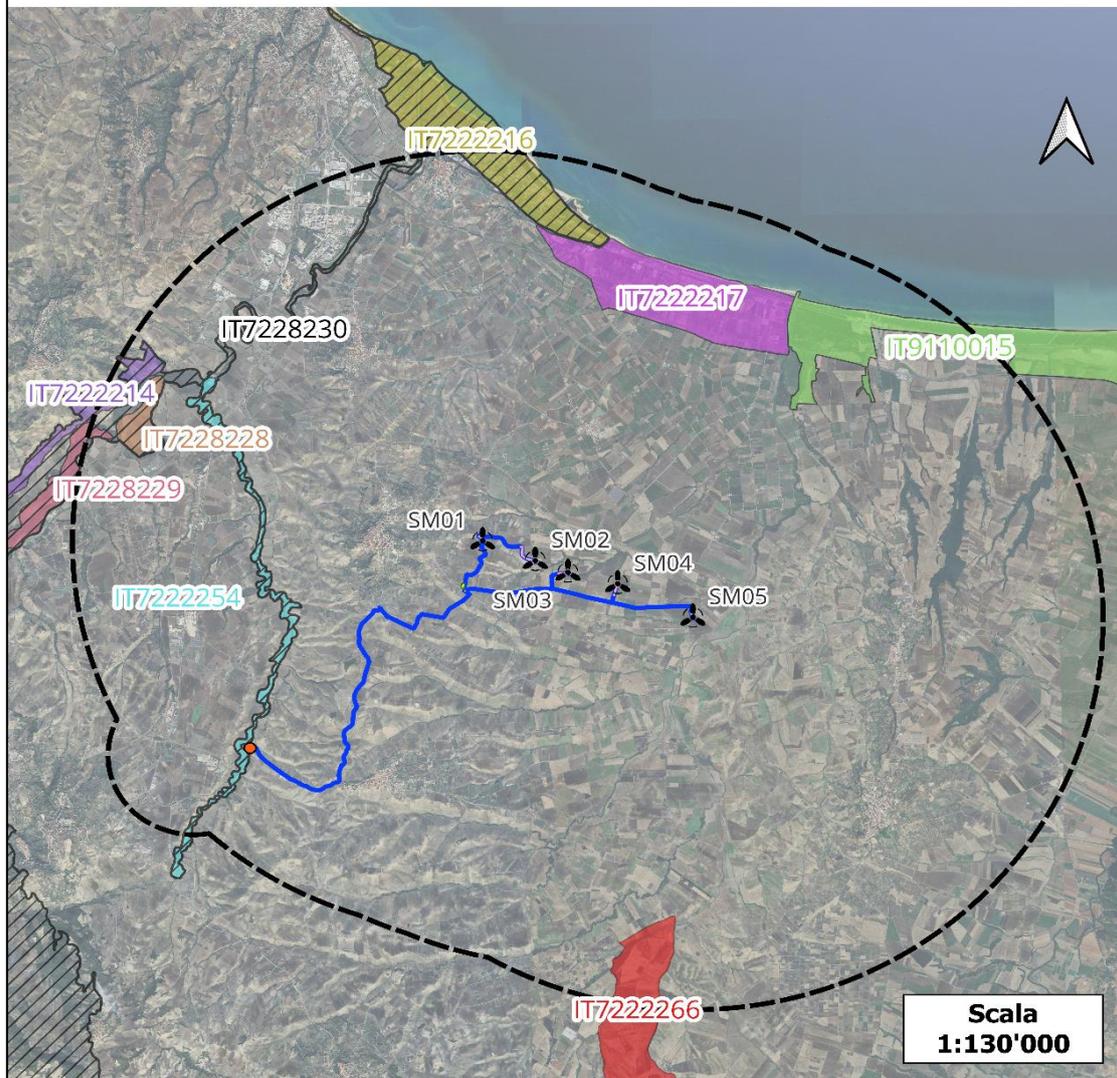


Figura 25: Siti Natura 2000 in area vasta di progetto

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 43 di 159</p>
---	--	--

Come è possibile notare dalla tabella 8 le distanze degli aerogeneratori dai siti natura 2000 sono di notevole entità.

Tabella 8: Siti Natura 2000 con distanze

Siti Natura 2000	Distanza dall'aerogeneratore più vicino
ZSC - IT7222214	9000 metri
ZSC - IT7222216	8100 metri
ZSC - IT7222217	6600 metri
ZSC - IT7222237	7200 metri
ZSC - IT7222254	4700 metri
ZSC - IT7222266	7600 metri
ZSC - IT7228228	8200 metri
ZSC - IT7228229	9400 metri
ZPS - IT7228230	4700 metri
ZSC - IT9110015	5900 metri

4.4.1 IT7228230: Lago di Guardialfiera-Foce fiume Biferno

La zona protezione speciali (ZPS) Lago di Guardialfiera-Foce fiume Biferno ha un'estensione di 28.724 ha e comprende numerose ZSC:

- ZSC IT7222216 – "Foce Biferno - Litorale di Campomarino"
- ZSC IT7222214 – "Calanchi Pisciareello - Macchia Manes"
- ZSC IT7228228 – "Bosco Tanassi"
- ZSC IT7222237 – "Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)"
- ZSC IT7222254 – "Torrente Cigno"
- ZSC IT7222215 - "Calanchi Lamaturo"
- ZSC IT7222211 - "Monte Mauro - Selva di Montefalcone"
- ZSC IT7228229 – "Valle Biferno dalla diga a Guglionesi"
- ZSC IT7222249 - "Lago di Guardialfiera - Monte Peloso"
- ZSC IT7222250 – "Bosco Casale - Cerro del Ruccolo"
- ZSC IT7222256 - "Calanchi di Civitacampomarano"
- ZSC IT7222257 – "Monte Peloso"
- ZSC IT7222258 - "Bosco San Martino e San Nazzario"

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

- ZSC IT7222261 - "Morgia dell'Eremita".

Di interesse per il presente studio sono:

ZSC IT7222216 – "Foce Biferno - Litorale di Campomarino"; ZSC IT7222214 – "Calanchi Pisciarellino - Macchia Manes"; ZSC IT7228228 – "Bosco Tanassi"; ZSC IT7222237 – "Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)"; ZSC IT7222254 – "Torrente Cigno", presenti nel precedente elenco.

La ZPS considerata rappresenta il fulcro della connessione tra gli ecosistemi lacustri interni, come il Lago di Guardialfiera e l'area costiera. Questa connessione avviene tramite il corridoio ecologico del Fiume Biferno, il quale assume particolare importanza per la presenza e la migrazione degli uccelli, contribuendo significativamente al loro insediamento.

Nell'areale di questa ZPS secondo il formulario standard natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 9.

Tabella 9: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7228230 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat IT7228230	
1130-Habitat: Estuari	
Stato di conservazione:	C
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,82
1210-Habitat: Vegetazione annua delle linee di deposito marine	
Stato di conservazione:	C
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	1,4
1310-Habitat: Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	
Stato di conservazione:	C
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	1,9
1410-Habitat: Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)	
Stato di conservazione:	C
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	2,4
1420-Habitat: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)	
Stato di conservazione:	C
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,08
1430-Habitat: Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	44,21
1510-Habitat: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	1,5

Relazione floro-faunistica

2110-Habitat: Dune embrionali mobili		
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	3,27	
2120-Habitat: Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	1,63	
2230-Habitat: Dune con prati dei Malcolmietalia		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	2,45	
2240-Habitat: Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	2,45	
2260-Habitat: Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	2,45	
2270-Habitat: Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	22,06	
3260-Habitat: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>.		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	3,56	
3280-Habitat: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>.		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	65,74	
6210-Habitat: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: B
Copertura (ha):	171,27	
6220-Habitat: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: B
Copertura (ha):	47,91	
6420-Habitat: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>		
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	0,08	
8210-Habitat: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica		
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività: C
Copertura (ha):	0,001	
91AA-Habitat: Boschi orientali di quercia bianca		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: B
Copertura (ha):	268,48	
91M0-Habitat: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere		
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività: A
Copertura (ha):	1646,15	

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 46 di 159</p>
---	--	--

9210-Habitat: Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	37,40		

92A0- Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	204,58		

9340-Habitat: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	14,2		

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 10.

Tabella 10: Specie presenti nel sito IT7228230

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis	p	C	B	C	C
B	A255	Anthus campestris	r	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	c	C	B	C	C
B	A138	Charadrius alexandrinus	r	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus	c	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus	c	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus	w	C	C	C	C
B	A084	Circus pygargus	c	C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus	r	C	B	C	B
B	A101	Falco blarmicus	p	C	B	C	C
B	A103	Falco peregrinus	p	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus	r	C	B	C	C
B	A022	Ixobrycus minutus	r	C	B	C	C
B	A338	Larus collurio	r	C	B	C	B
B	A341	Larus senator	r	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	w	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea	r	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans	r	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus	p	C	B	C	B
B	A094	Pandion hallaetus	c	D	B	C	C
B	A072	Pernis apivorus	r	C	B	C	B
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis	w	C	C	C	B

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4.4.2 IT7222216: Foce Biferno- Litorale di Campomarino

Il sito è uno dei più ricchi di tutta la regione e presenta habitat dunali e retrodunali oltre a numerosi altri habitat di ambienti salmastri molto rari lungo il litorale adriatico. Dal punto di vista geologico, predominano le sabbie di spiaggia. Il clima rientra nella regione mediterranea con un termotipo mesomediterraneo inferiore e un ombrotipo subumido inferiore. I suoli presenti sono principalmente entisuoli xerofluviens. Essendo per natura una zona di transizione tra ambiente fluviale e marino le caratteristiche vegetazionali riflettono questa diversità. Il sito ospita un ampio spettro di habitat tipici dell'ambiente costiero, mantenuti in buono stato di conservazione e con un'elevata rappresentatività. È un'area di sostentamento per una notevole varietà di uccelli e l'ambiente fluviale gioca un ruolo cruciale nell'ecologia dell'*Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), la tartaruga palustre europea.

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 11.

Tabella 11: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7222216 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat IT7222216

1130-Habitat: Estuari

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,82		

1210-Habitat: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	35,13		

1310-Habitat: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		

1410-Habitat: Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		

1420-Habitat: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)

Relazione floro-faunistica

Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		
1430-Habitat: Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		
1510-Habitat: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		
2110-Habitat: Dune embrionali mobili			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	3,27		
2120-Habitat: Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	1,63		
2230-Habitat: Dune con prati dei Malcolmietalia			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	2,45		
2240-Habitat: Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	2,45		
2260-Habitat: Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia			
Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	2,45		
2270-Habitat: Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	22,06		
3170-Habitat: Stagni temporanei mediterranei			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		
6420-Habitat: Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,08		
92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,82		

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 12.

Tabella 12: Specie presenti nel sito IT7222216

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A168	Actitis hypoleucos	c				
I	6199	Euplagia quadripunctaria	p	B	B	C	B
B	A196	Chlidonias hybridus	c				

Relazione floro-faunistica

B	A180	Larus genei	c				
B	A099	Falco subbuteo	c				
B	A197	Chlidonias niger	c				
B	A137	Charadrius hiaticula	c				
I	1062	Melanargia arge	p	D			
B	A176	Larus melanocephalus	c				
B	A145	Calidris minuta	c				
B	A022	Ixobrychus minutus	p				
B	A084	Circus pygargus	c				
B	A034	Platalea leucorodia	c				
B	A138	Charadrius alexandrinus	p				
B	A132	Recurvirostra avosetta	c				
B	A081	Circus aeruginosus	c				
R	1220	Emys orbicularis	p	C	C	A	B
B	A195	Sterna albifrons	c				
B	A031	Ciconia ciconia	c				
B	A027	Casmerodius albus (Egretta alba)	c				
B	A026	Egretta garzetta	c				
B	A169	Arenaria interpres	c				
B	A136	Charadrius dubius	c				
B	A119	Porzana porzana	c				
B	A131	Himantopus himantopus	c				
R	1217	Testudo hermanni	p	C	C	A	B
B	A036	Cygnus olor	c				
B	A060	Aythya nyroca	c				
B	A151	Philomachus pugnax	c				
B	A023	Nycticorax nycticorax	c				
B	A147	Calidris ferruginea	c				
B	A029	Ardea purpurea	c				
I	1084	Osmoderma eremita	p	D			

	Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB) Relazione floro-faunistica	DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 50 di 159
---	---	---

B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A120	Porzana parva	c				
B	A130	Haematopus ostralegus	c				
B	A024	Ardeola ralloides	c				
B	A007	Podiceps auritus	w	D			
B	A010	Calonectris diomedea	c	D			
B	A464	Puffinus yelkouan (Puffinus puffinus)	c	D			
B	A030	Ciconia nigra	c				
B	A127	Grus grus	c	C	B	C	C
M	1321	Myotis emarginatus	r				
M	1324/1307	Myotis myotis/Myotis blythii	r				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4.4.3 IT7222237: Fiume Biferno

Il sito in questione presenta una complessa combinazione di caratteristiche geologiche e ambientali che influenzano significativamente la sua biodiversità.

La geologia del sito è caratterizzata dalla presenza di ghiaie, sabbie ed argille nelle aree di fondovalle. Questa diversità di materiali incide direttamente sulla natura dei suoli presenti, in particolare si rilevano inceptisuoli xerochrepts. Tali componenti, in associazione con il clima tipicamente mediterraneo caratterizzato da un termotipo mesomediterraneo medio e un ombrotipo subumido inferiore, creano un ambiente favorevole allo sviluppo della vegetazione predominante, ossia la Magnocaricion. Dal punto di vista vegetazionale, l'aspetto ripariale presenta un certo grado di alterazione che limita leggermente la qualità generale dell'ambiente. Tuttavia, è rilevante notare la presenza di stadi di ricolonizzazione, talvolta con densi popolamenti vegetali, segno di un processo

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 51 di 159</p>
---	--	--

di ripristino in atto. Il sito riveste un ruolo rilevante per la fauna, soprattutto per l'ornitofauna acquatica, in particolare per lo stazionamento della Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758). È altresì cruciale per la conservazione di specie di erpetofauna quali la Testudo hermanni (Gmelin, 1789) e l'Emys orbicularis, quest'ultima in declino nel territorio molisano. La presenza e la conservazione di tali specie sottolineano l'importanza vitale di questo ambiente per la biodiversità regionale.

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 13.

Habitat: IT7222237			
3280-Habitat: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	26,6		
92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	15,96		

Tabella 13: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7222237 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 12.

Tabella 12: Specie presenti nel sito IT7222237

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A197	Chlidonias niger	c				
B	A231	Coracias garrulus	r	C	B	C	C
B	A196	Chlidonias hybridus	c				
B	A224	Caprimulgus europaeus	r				
B	A024	Ardeola ralloides	c				
B	A255	Anthus campestris	r				
B	A145	Calidris minuta	c				
B	A162	Tringa totanus	c				
B	A302	Sylvia undata	p				
B	A029	Ardea purpurea	c				
R	1220	Emys orbicularis	p	C	B	B	B
B	A243	Calandrella brachydactyla	r				

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

B	A021	Botaurus stellaris	c				
B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A195	Sterna albifrons	c				
B	A154	Gallinago media	c				
B	A023	Nycticorax nycticorax	c				
B	A246	Lullula arborea	p				
B	A073	Milvus migrans	r	C	B	C	C
B	A101	Falco biarmicus	p	C	B	B	C
B	A022	Ixobrychus minutus	c				
B	A028	Ardea cinerea	c				
B	A229	Alcedo atthis	p				
B	A034	Platalea leucorodia	c				
B	A118	Rallus aquaticus	p				
B	A074	Milvus milvus	c				
R	1217	Testudo hermanni	p	C	B	B	B
B	A147	Calidris ferruginea	c				
B	A103	Falco peregrinus	w				
B	A031	Ciconia ciconia	c				
B	A026	Egretta garzetta	c				
B	A198	Chlidonias leucopterus	c				
B	A027	Casmerodius albus (Egretta alba)	c				
B	A099	Falco subbuteo	r	C	B	C	C
B	A165	Tringa ochropus	c				
B	A081	Circus aeruginosus	c				
B	A082	Circus cyaneus	c				
B	A084	Circus pygargus	c				
B	A191	Sterna sandvicensis	c				
B	A230	Merops apiaster	c				
B	A242	Melanocorypha calandra	p				
M	1355	Lutra lutra	p	C	B	B	B
M	1352	Canis lupus	p	C	B	C	B
B	A031	Ciconia nigra	c	D			
B	A083	Circus macrourus	c	D			
B	A095	Falco naumanni	c	C	B	C	B
B	A177	Hydrocoloeus minutus (Larus minutus)	w	D			
B	?	Hydroprogne caspia	c	D			
B	A293	Acrocephalus melanopogon	w	C	B	C	C
M	1310	Miniopterus schreibersii	r				

Relazione floro-faunistica

M	1321	Myotis emarginatus	r				
M	1324/1307	Myotis myotis/Myotis blythii	r				
M	1305	Rhinolophus euryale	r				
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	r				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4.4.4 IT7228228: Bosco Tanassi

Il sito in questione è un'area pianeggiante principalmente dedicata a coltivazioni cerealicole. Il settore sud-occidentale ospita una porzione dell'alveo del fiume Biferno, caratterizzato da una fascia di bosco ripariale e da vegetazione erbacea e arbustiva rigenerata. Frammenti di vegetazione forestale con *Quercus cerris* (Linnaeus, 1753) sono osservabili lungo il limite orientale del SIC. Alcuni esemplari piuttosto vetusti di *Quercus pubescens* (Willd, 1805) e *Q.cerris* emergono sporadicamente all'interno dei campi coltivati. Lungo la strada si possono individuare alberi appartenenti al genere *Ulmus* (Linnaeus, 1753) e *Populus* (Linnaeus, 1753), presumibilmente residui dell'originario bosco ripariale. In passato, il Bosco Tanassi costituiva un'area paludosa, parte dell'associazione Carici-Fraxinetum angustifoliae (Pedrotti, 1970), periodicamente allagata dalle acque del fiume Biferno, estendendosi per circa 120 ettari. Nel 1978, l'intero bosco fu abbattuto e in seguito bonificato per essere trasformato in nuove aree agricole (inizialmente un vigneto). Attualmente, restano solo frammenti del bosco originale, costituiti da pioppi e salici, insieme ad alcuni esemplari di farnia, *Quercus robur* (Linnaeus, 1753).

La struttura idrografica dell'area è stata profondamente modificata per evitare le frequenti inondazioni che costituivano una minaccia per le attività agricole nella zona alluvionale. Questi interventi hanno comportato la scomparsa degli ambienti palustri e delle zone stagionalmente sommerse, regolate in passato dai cicli naturali di piena e magra del fiume Biferno. Operazioni come disboscamenti,

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 54 di 159</p>
---	--	--

modifiche al corso del fiume, escavazioni e alterazioni del sistema idraulico hanno ulteriormente alterato l'ecosistema. Attualmente, l'area ripariale presenta principalmente *Populus alba* (Linnaeus 1753) e *Salix alba* (Linnaeus 1753), con la presenza della specie guida *Carex pendula* Huds (Hudson, 1762), che faceva parte dell'associazione forestale ormai scomparsa. La conservazione della vegetazione forestale originaria (91AA) sembra compromessa, anche se rappresenta la potenziale formazione boschiva dell'area. Resta un piccolo lembo di vegetazione umida presso l'incisione del Fosso delle Tortore, con segni di disturbo evidenti causati da operazioni di manutenzione che hanno portato a invasione di piante e polloni di pioppo e olmo.

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 14.

Tabella 14: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7228228 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat: IT7228228

91AA-Habitat: Boschi orientali di quercia bianca

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	1,26		

92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	3,78		

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 15

Tabella 15: Specie presenti nel sito IT7228228

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A336	Remiz pendulinus	p				
B	A242	Melanocorypha calandra	r				
B	A302	Sylvia undata	p				
B	A231	Coracias garrulus	c				
B	A074	Milvus milvus	c				
B	A305	Sylvia melanocephala	p				
B	A094	Pandion haliaetus	c				
B	A382	Emberiza melanocephala	r				
B	A099	Falco subbuteo	r	C	C	C	C
R	1220	Emys orbicularis	p	C	C	C	C

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

B	A341	Lanius senator	r				
R	1217	Testudo hermanni	p	C	C	C	C
B	A098	Falco columbarius	c				
B	A230	Merops apiaster	c				
B	A243	Calandrella brachydactyla	r				
I	1084	Osmoderma eremita	p	D			
B	A082	Circus cyaneus	c				
B	A084	Circus pygargus	c				
B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A073	Milvus migrans	r	C	C	C	C
B	A341	Lanius senator	c				
B	A246	Lullula arborea	p				
M	1352	Canis lupus	p	C	B	C	B
B	A031	Ciconia nigra	c	D			
B	A083	Circus macrourus	c	D			
B	A095	Falco naumanni	c	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus	r				
M	1324/1307	Myotis myotis/Myotis blythii	r				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4.4.5 IT7222254: Torrente Cigno

Il Torrente Cigno è un affluente di destra del fiume Biferno, con sorgenti che originano da due rami nel territorio di Casacalenda. Percorre i territori di San Martino in Pensilis, confinando con Guglionesi. Quest'area è stata riconosciuta come Sito di Interesse Comunitario (SIC) nel Molise. Lungo le sue rive si trovano un boschetto chiamato "Macchia del Cigno" e un gruppo di poderi noti come "Fara del Cigno", il cui nome suggerisce antiche forme di colonizzazione e insediamenti risalenti all'età longobarda. L'habitat principale lungo il Torrente Cigno è identificato come 92A0, relativo a *Salix alba* e *Populus*. Questi alberi rappresentano l'elemento predominante della

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 56 di 159</p>
---	--	--

vegetazione lungo le rive del torrente, contribuendo alla diversità e alla preservazione dell'ambiente fluviale.

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 16.

Tabella 16: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7222254 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat: IT7222254			
92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	50,92		

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 17.

Tabella 17: Specie presenti nel sito IT7222254

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	Anthus campestris	r				
B	A081	Circus aeruginosus	c				
B	A082	Circus cyaneus	c				
B	A242	Melanocorypha calandra	p				
B	A084	Circus pygargus	r	C	A	C	C
B	A099	Falco subbuteo	r	C	B	C	C
R	1217	Testudo hermanni	p	C	C	B	C
B	A243	Calandrella brachydactyla	r				
R	1220	Emys orbicularis	p	C	C	B	C
B	A246	Lullula arborea	p				
B	A074	Milvus milvus	p	C	B	B	C
B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A231	Coracias garrulus	r				
B	A073	Milvus migrans	r	C	B	C	C
M	1321	Myotis emarginatus	r				
M	1324/1307	Myotis myotis/Myotis blythii	r				

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4.4.6 IT7222217: Foce Saccione-Bonifica Ramitelli

Il sito in questione è principalmente caratterizzato da coltivazioni erbacee che occupano l'area retrodunale della bonifica Ramitelli. Queste colture coesistono in un mosaico con zone agro-forestali, praterie e pascoli. Lungo la linea di costa e nelle vicinanze sono presenti numerosi habitat di interesse comunitario, inclusa una macchia a ginepri dunali, estremamente rara lungo il litorale adriatico italiano. Tra gli habitat rilevanti vi sono anche le dune embrionali e le dune mobili.

La geologia della zona è prevalentemente caratterizzata da sabbie di spiaggia, mentre i suoli principali sono identificati come entisuoli xeropsammens. Il clima rientra nella regione mediterranea, con un termotipo mesomediterraneo inferiore e un ombrotipo subumido inferiore.

Il sito si distingue per il suo elevato grado di conservazione e naturalità degli habitat presenti. Rappresenta un'area ecologicamente significativa, offrendo habitat cruciali per numerose specie di ornitofauna. Inoltre, è vitale per la preservazione di specie come *Testudo hermanni* ed *Emys orbicularis*, quest'ultime in declino nel territorio molisano.

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 18.

Tabella 18: Specie presenti nel sito IT7222217

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A034	Platalea leucorodia	c				
B	A029	Ardea purpurea	c				
B	A198	Chlidonias leucopterus	c				

Relazione floro-faunistica

B	A136	Charadrius dubius	c				
B	A084	Circus pygargus	c				
B	A147	Calidris ferruginea	c				
B	A130	Haematopus ostralegus	c				
B	A176	Larus melanocephalus	c				
B	A028	Ardea cinerea	c				
B	A137	Charadrius hiaticula	c				
B	A197	Chlidonias niger	c				
B	A081	Circus aeruginosus	c				
B	A027	Casmerodius albus (Egretta alba)	c				
B	A145	Calidris minuta	c				
B	A026	Egretta garzetta	c				
B	A054	Anas acuta	c				
B	A151	Philomachus pugnax	c				
R	1217	Testudo hermanni	p	C	C	A	B
B	A166	Tringa glareola	c				
B	A162	Tringa totanus	c				
B	A131	Himantopus himantopus	c				
R	1220	Emys orbicularis	p	C	C	A	B
B	A138	Charadrius alexandrinus	p				
B	A224	Caprimulgus europaeus	r				
I	1062	Melanargia arge	p	D			
B	A231	Coracias garrulus	r				
B	A168	Actitis hypoleucos	c				
B	A169	Arenaria interpres	c				
m	1310	Miniopterus schreibersii	p	D			
B	A024	Ardeola ralloides	c				
B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A196	Chlidonias hybridus	c				
B	A098	Falco columbarius	w				
B	A022	Ixobrychus minutus	p				
B	A382	Emberiza melanocephala	r				
B	A132	Recurvirostra avosetta	c				
B	A073	Milvus migrans	c				
B	A180	Larus genei	c				
B	A177	Hydrocoloeus minutus (Larus minutus)	c				
B	A010	Calonectris diomedea	c	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax	c	C	B	C	C

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica

B	A035	Phoenicopterus ruber	c	C	B	C	C
B	A149	Pluvialis apricaria	c	C	B	C	C
B	A190	Sterna caspia	c	D			
B	A191	Sterna sandvicensis	c	D			
B	A195	Sterna albifrons	c	D			
B	A229	Alcedo atthis	r	C	C	C	C
B	A338	Lanius collurio	r	C	C	C	C
B	A339	Lanius minor	r	C	C	C	C
M	1310	Miniopterus schreibersii	r				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 19.

Tabella 19: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7222217 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat: IT7222217

1210-Habitat: Vegetazione annua delle linee di deposito marine

Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	8,7		

1310-Habitat: Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,09		

1410-Habitat: Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)

Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,18		

1510-Habitat: Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,09		

2110-Habitat: Dune embrionali mobili

Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	0,09		

2120-Habitat: Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)

Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
-------------------------	---	--------------------	---

PROGETTAZIONE:

	Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB) Relazione floro-faunistica	DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 60 di 159
---	---	---

Copertura (ha):	0,87		
2230-Habitat: Dune con prati dei Malcolmietalia			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	4,35		
2240-Habitat: Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	4,35		
2250-Habitat: Dune costiere con Juniperus spp.			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	19,14		
2260-Habitat: Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	4,35		
2270-Habitat: Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	13,05		
3170-Habitat: Stagni temporanei mediterranei			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,09		
3250-Habitat: Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,87		
9340-Habitat: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,87		
92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	1,74		

4.4.7 IT7222266: Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona

Il sito si estende su una superficie di 993 ettari, situata tra il Torrente Mannara (affluente destro del Torrente Saccione) e il Torrente Tona (affluente sinistro del Fiume Fortore). Il clima è caratterizzato da un termotipo mesomediterraneo medio e un ombrotipo subumido inferiore. Geologicamente, il sito è caratterizzato da coperture fluviolacustri dei piani alti e terrazzi di primo ordine, principalmente costituiti da argille marnose e siltoso-sabbiose.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

Circa il 90% del territorio è destinato alla coltivazione, prevalentemente di grano, mentre sono scarse le aree dedicate alle colture arboree.

L'habitat prioritario forestale 91AA* è composto da diverse isole distribuite lungo la rete idrografica. Sebbene lo stato di conservazione sia mediamente basso, rappresenta una delle poche presenze forestali nella bassa valle del Fiume Fortore.

L'habitat prioritario 6220* si trova in mosaico con comunità camefitiche, coprendo complessivamente una superficie di 0,1 ettari (1%). Queste aree, a contatto con boscaglie di roverella e in piccole aree non destinate ai coltivi, ospitano la *Stipa austroitalica* (Martinowsky, 1965). In queste zone sono presenti anche una notevole varietà di specie di uccelli.

Il sito, nonostante sia prevalentemente dedicato all'agricoltura, ospita habitat di notevole importanza per la conservazione, soprattutto considerando la presenza limitata di aree forestali nella bassa valle del Fiume Fortore. La coesistenza di habitat di interesse comunitario, seppur limitati in estensione, rappresenta un punto cruciale per la biodiversità e l'ornitofauna presente.

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 20.

Tabella 20: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7222266 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat: IT7222266

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

Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,1		
91AA-Habitat: Boschi orientali di quercia bianca			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	69,51		

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 24.

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 62 di 159</p>
---	--	--

Tabella 21: Specie presenti nel sito IT7222266

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	Anthus campestris	r				
B	A243	Calandrella brachydactyla	r				
B	A224	Caprimulgus europaeus	r				
I	1088	Cerambyx cerdo	p	D			
B	A081	Circus aeruginosus	c				
B	A082	Circus cyaneus	c				
B	A084	Circus pygargus	r	C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus	r				
B	A382	Emberiza melanocephala	r				
I	1074	Eriogaster catax	p	D			
B	A101	Falco biarmicus	w				
B	A103	Falco peregrinus	w				
B	A099	Falco subbuteo	r	C	B	C	C
B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A246	Lullula arborea	p				
B	A242	Melanocorypha calandra	p				
B	A073	Milvus migrans	r				
B	A074	Milvus milvus	r				
B	A072	Pernis apivorus	c				
P	1883	Stipa austroitalica	p	C	A	B	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

4.4.8 IT7222214: Calanchi Pisciarriello-Macchina Manes

Per quanto riguarda l'aspetto geologico, l'area presenta una varietà di terreni, inclusi sabbie argillose giallastre chiare, argille azzurre, argille marnose biancastre, marne compatte e argille

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

marnose talora fogliettate. Questa diversità di terreni può influenzare la varietà di flora presenti in loco.

Dal punto di vista climatico, l'area rientra nella regione mediterranea con un termotipo meso mediterraneo medio e un ombrotipo subumido inferiore. Questo suggerisce che il clima è tipicamente caratterizzato da temperature moderate e un livello di umidità che può essere descritto come moderatamente umido.

Il valore ecologico dell'area è attribuito alla sua conformazione geomorfologica unica, che crea un ambiente favorevole per elementi floristici e vegetazionali particolari. La diversità dei terreni può favorire una varietà di piante adattate a condizioni specifiche.

Inoltre la qualità ambientale del sito è notevole a causa del suo elevato grado di conservazione e del valore naturalistico. La presenza di una ricca ornitofauna contribuisce alla biodiversità e all'importanza ecologica dell'area.

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 22.

Tabella 22: Specie presenti nel sito IT7222214

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	iso.	Gio
B	A084	Circus pygargus	c				
R	1217	Testudo hermanni	p	C	B	B	B
I	6199	Euplagia quadripunctaria	p	B	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	c				
M	1324	Myotis myotis	p	C	B	B	B
B	A243	Calandrella brachydactyla	r				
B	A242	Melanocorypha calandra	p				
B	A081	Circus aeruginosus	c				
B	A101	Falco biarmicus	p	C	C	B	C
B	A074	Milvus milvus	c				
B	A133	Burhinus oedicephalus	c				
M	1305	Rhinolophus euryale	p	C	C	C	C
B	A231	Coracias garrulus	c				
B	A094	Pandion haliaetus	c				
B	A073	Milvus migrans	c				

Relazione floro-faunistica

B	A246	Lullula arborea	r				
B	A072	Pernis apivorus	c				
B	A302	Sylvia undata	r				
B		Circus macrourus	c	D			
B	A095	Falco naumanni	c	C	B	C	B
B		Falco eleonora	c	D			
B	A127	Grus grus	c	C	B	C	C
M	1310	Miniopterus schreibersii	r				
M	1321	Myotis emarginatus	r				
M	1324/1307	Myotis myotis/Myotis blythii	r				
M	1305	Rhinolophus euryale	r				
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	r				

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 23.

Tabella 23: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7222214 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat: IT7222214

1430-Habitat: Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsolettea)

Stato di conservazione: **B** Rappresentatività: **B**

Copertura (ha): **0,52**

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

Stato di conservazione: **C** Rappresentatività: **C**

Copertura (ha): **0,52**

4.4.9 IT7228229: Valle Biferno dalla diga a Guglionesi

L'area è caratterizzata dal corso del fiume Biferno, immerso in un contesto agrario. Per quanto concerne la geologia il territorio presenta terreni alluvionali attuali e recenti, costituiti da una miscela di ghiaie, sabbie e argille, spesso intervallate da strati di paleosuoli bruni. Questa composizione geologica può influenzare direttamente la natura del suolo e la vegetazione che vi prospera.

Per quanto riguarda il clima, trovandosi nella regione mediterranea l'area è caratterizzata da un termotipo mesomediterraneo medio e un ombrotipo subumido inferiore.

Sullo stato del Fiume Biferno, si può affermare che il corso d'acqua nel complesso si presenta in uno stato di conservazione positivo. Gli habitat identificati come 3260, 3280 e 6220, sebbene frammentari, mantengono un livello soddisfacente di conservazione. Tuttavia, gli habitat boschivi 92A0

Relazione floro-faunistica

evidenziano alcune discontinuità strutturali, presumibilmente attribuibili a diversi approcci nella gestione forestale. Questa variazione può comportare un'alterazione della flora tipica, con un'invasione eccessiva di elementi delle praterie, riducendo la diversità delle piante proprie del bosco.

Biodiversità L'area ospita una ricca biodiversità, con una notevole presenza di ornitofauna, erpetofauna, ittiofauna e invertebrati acquatici. Questa diversità biologica sottolinea l'importanza dell'ecosistema fluviale e delle aree limitrofe come habitat per numerose specie. Tale biodiversità è favorita anche dal fatto che le acque del fiume Biferno mostrano una buona qualità, un elemento fondamentale per il mantenimento dell'ecosistema acquatico e per la sopravvivenza delle specie animali e vegetali ad esso associate.

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 24.

Tabella 24: Specie presenti nel sito IT7228229

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A081	Circus aeruginosus	c				
A	5357	Bombina pachipus	p	C	C	C	C
B	A073	Milvus migrans	r	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus	c				
F	1137	Barbus plebejus	p	D			
B	A021	Botaurus stellaris	c				
M	1324	Myotis myotis	p	C	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides	c				
B	A028	Ardea cinerea	c				
B	A084	Circus pygargus	c				
B	A242	Melanocorypha calandra	p				
M	1355	Lutra lutra	p	C	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus	c				
B	A031	Ciconia ciconia	c				
B	A099	Falco subbuteo	r	C	B	C	C
B	A119	Porzana porzana	c				
B	A023	Nycticorax nycticorax	c				

Relazione floro-faunistica

B	A336	Remiz pendulinus	p				
B	A382	Emberiza melanocephala	r				
R	1220	Emys orbicularis	p	C	C	C	C
I	1074	Eriogaster catax	p	D			
B	A341	Lanius senator	c				
B	A034	Platalea leucorodia	c				
B	A309	Sylvia communis	r				
B	A246	Lullula arborea	p				
B	A097	Falco vespertinus	c				
B	A230	Merops apiaster	c				
B	A118	Rallus aquaticus	p				
B	A231	Coracias garrulus	r				
B	A229	Alcedo atthis	p				
B	A103	Falco peregrinus	w				
B	A074	Milvus milvus	c				
B	A243	Calandrella brachydactyla	r				
F	1103	Alosa fallax	p	D			
B	A154	Gallinago media	c				
B	A029	Ardea purpurea	c				
R	1217	Testudo hermanni	p	C	C	C	C
R	1279	Elaphe quatuorlineata	p	C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta	c				
B	A302	Sylvia undata	p				
B	A255	Anthus campestris	r				
B	A022	Ixobrychus minutus	c				
B	A094	Pandion haliaetus	c				
B	A027	Casmerodius albus (Egretta alba)	c				
I	1084	Osmoderma eremita	p	D			
B	A101	Falco biarmicus	p	C	B	B	C
B	A120	Porzana parva	c				
B	A031	Ciconia nigra	c	D			
B	A083	Circus macrourus	c	D			
B	A095	Falco naumanni	c	C	B	C	B
B	A127	Grus grus	c	C	B	C	B
M	1310	Miniopterus schreibersii	r				

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 67 di 159</p>
---	--	--

M	1321	Myotis emarginatus	r			
M	1324/1307	Myotis myotis/Myotis blythii	r			
M	1305	Rhinolophus euryale	r			
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	r			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 25.

Tabella 25: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT7228229 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat: IT7228229	
3260-Habitat: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion.	
Stato di conservazione:	A
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	3,56
3280-Habitat: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	21,36
6210-Habitat: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	3,56
6220-Habitat: Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,04
91AA-Habitat: Boschi orientali di quercia bianca	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,36
92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	
Stato di conservazione:	B
Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	81,88

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



4.4.10 IT9110015: Duna e Lago di Lesina-Foce del Fortore

La zona delle "Pietre nere" rappresenta un territorio peculiare nella regione pugliese, caratterizzato da un'affascinante formazione rocciosa di origine vulcanica, unica nel suo genere nell'intera area. Questo singolare affioramento geologico costituisce non solo un elemento distintivo ma anche una testimonianza preziosa della storia geologica locale.

Un punto di notevole interesse all'interno di questa zona è rappresentato da una delle dune a sclerofille più rilevanti e vaste a livello nazionale. Queste dune, formate da terreni sabbiosi e caratterizzate da una particolare vegetazione adattata alle condizioni ambientali specifiche, rappresentano un ecosistema unico e di grande valore naturalistico.

Inoltre, la presenza di una laguna che è stata censita come habitat prioritario aggiunge ulteriore importanza a questo territorio. Le lagune sono ecosistemi delicati e di grande rilevanza ecologica, essendo spesso habitat di numerose specie animali e vegetali.

La vegetazione ripariale che si estende attorno a Torre Fantine è di notevole valore dal punto di vista naturalistico, caratterizzata da una diversità di specie e svolge un ruolo fondamentale nell'ecosistema locale, contribuendo alla biodiversità e offrendo rifugio a molte specie animali.

Infine, la zona rappresenta un importante sito per l'avifauna acquatica, fungendo da habitat fondamentale per numerose specie di uccelli legati agli ambienti acquatici. La presenza di questi habitat ricchi di risorse alimentari e adatti alla riproduzione rende la zona delle "Pietre nere" un luogo cruciale per la conservazione e la vita di diverse specie di uccelli.

Le specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE presenti nel sito secondo il formulario Natura 2000 sono elencate nella tabella 26.

Tabella 26: Elenco specie presenti nel sito IT9110015

SPECIES_GROUP	SPECIES_CODE	SPECIES_NAME	TYPE	Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon	r	C	B	C	A
B	A229	Alcedo atthis	r	C	B	C	B
B	A054	Anas acuta	w	C	A	A	A

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica

B	A056	Anas clypeata	w	C	A	A	A
B	A052	Anas crecca	r	B	B	C	B
B	A050	Anas penelope	w	C	A	A	A
B	A053	Anas platyrhynchos	r	C	B	C	B
B	A055	Anas querquedula	c	C	A	A	A
B	A051	Ansa strepera	w	C	A	A	A
B	A043	Anser anser	c	C	A	A	A
F	1152	Aphanius fasciatus	p	C	B	A	B
B	A029	Ardea purpurea	r	B	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	c	C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina	r	C	B	C	B
B	A061	Aythya fuligula	r	C	B	C	B
B	A062	Aythya marila	w	C	A	A	A
B	A060	Aythya nyroca	r	B	B	B	B
A	5357	Bombina pachipus	p	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	c	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicephalus	r	C	B	C	B
B	A143	Calidris canutus	w	C	A	A	A
B	A224	Caprimulgus europaeus	r	D	B	C	A
R	1224	Caretta caretta	c	C			
B	A196	Chlidonias hybridus	c	C	A	A	A
B	A197	Chlidonias niger	c	C	A	A	A
B	A031	Ciconia ciconia	c	C	A	A	A
B	A030	Ciconia nigra	c	C	A	A	A
B	A081	Circus aeruginosus	c	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus	w	C	A	A	A
B	A084	Circus pygargus	c	C	A	A	A
I	1044	Coenagrion mercuriale	p	C	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus	r	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba	c	B	A	A	A
B	A026	Egretta garzetta	w	B	A	A	A
R	1279	Elaphe quatuorlineata	p	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis	p	C	B	A	B
B	A098	Falco columbarius	w	C	A	A	A
B	A099	Falco subbuteo	r	C	A	A	A
B	A125	Fulica atra	r	C	B	C	A
B	A153	Gallinago gallinago	w	C	A	A	A
B	A123	Gallinula chloropus	r	C	B	C	A

Relazione floro-faunistica

B	A131	Himantopus himantopus	r	B	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	r	C	A	A	A
F	1155	Knipowitschia panizzae	p	B	B	A	B
P	1581	Kosteletzkyia pentacarpus	p	A	A	C	A
M	1355	Lutra lutra	p	C	B	A	B
B	A058	Netta rufina	r	C	B	C	B
B	A159	Numenius tenuirostris	c		A	A	A
B	A023	Nycticorax nycticorax	c	C	A	A	A
B	A094	Pandion haliaetus	c	C	A	A	A
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis	w	B	A	A	A
B	A393	Phalacrocorax pygmeus	c	C	A	A	A
B	A034	Platalea leucorodia	c	B	A	A	A
B	A032	Plegadis falcinellus	c	B	A	A	A
B	A140	Pluvialis apricaria	c	B	A	A	A
B	A005	Podiceps cristatus	r	C	B	C	A
B	A120	Porzana parva	c	C	A	A	A
B	A119	Porzana porzana	c	C	A	A	A
B	A132	Recurvirostra avosetta	c	B	A	A	A
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum	p	C	B	C	B
B	A195	Sterna albifrons	r	C	B	C	B
B	A191	Sterna sandvicensis	c	C	A	A	A
R	1217	Testudo hermanni	p	C	B	C	B
A	1167	Triturus carnifex	p	C	B	B	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Nell'areale di questa ZSC secondo il formulario standard Natura 2000 sono presenti gli Habitat in tabella 27.

Tabella 27: Tipologia di Habitat presenti nel sito natura 2000 IT9110015 secondo il Data form ufficiale e relativa valutazione

Habitat IT9110015

1150-Habitat: Lagune costiere

Stato di conservazione: A

Rappresentatività: A

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

Copertura (ha):	4420,35		
1210-Habitat: Vegetazione annua delle linee di deposito marine			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	294,69		
1310-Habitat: Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose			
Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	491,15		
1410-Habitat: Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)			
Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	294,68		
1420-Habitat: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	785,84		
2110-Habitat: Dune embrionali mobili			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,6		
2120-Habitat: Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	0,2		
2230-Habitat: Dune con prati dei Malcolmietalia			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	491,15		
2240-Habitat: Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua			
Stato di conservazione:	C	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	491,15		
2250-Habitat: Dune costiere con Juniperus spp.			
Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	491,15		
2260-Habitat: Dune con vegetazione di sclerofille ei Cisto-Lavanduletalia			
Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	982		
2270-Habitat: Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	B
Copertura (ha):	294,69		
3170-Habitat: Stagni temporanei mediterranei			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	C
Copertura (ha):	0,1		
91F0-Habitat: Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e U.minor, Fraxinus excelsion, F. angustifolia, F.angustifoangustifolia			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	294,69		
92A0-Habitat: Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba			
Stato di conservazione:	A	Rappresentatività:	A
Copertura (ha):	294,69		
9340-Habitat: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia			
Stato di conservazione:	B	Rappresentatività:	C

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 72 di 159</p>
---	--	--

Copertura (ha):	0,8
-----------------	-----

4.5 Important Bird Areas-125 (IBA-125)

La denominazione di questa Important Birds Area (IBA) risale al 1998 ed è identificata come “Fiume Biferno - tratto medio”. Occupa una superficie di 45.066 ettari e abbraccia la porzione centrale e inferiore del bacino idrografico del fiume Biferno e la sua foce. Include la Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7228230. Il territorio è prevalentemente caratterizzato da un paesaggio collinare arricchito da foreste, macchia mediterranea e zone coltivate. Il perimetro della zona segue principalmente le strade e comprende l'area circostante i centri abitati di Guglionesi, Palata, Montefalcone nel Sannio, Petrella Tifernina, Ripabottoni, Bonefro, Larino e Portocannone. Si riportano in tabella 28 le principali specie presenti in tale IBA.

Tabella 28: Categoria e criteri IBA inerenti IBA n.125. Status B= specie nidificante. Criterio C6= Il sito è uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato 1 della Direttiva “Uccelli”. Criterio A3= Specie limitata dal bioma.

Criteri 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
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Lanario (<i>Falco biarmicus</i>)
Monachella (<i>Oenanthe hispanica</i>)

4.6 Inquadramento fotografico

Di seguito si riportano alcune immagini degli elementi del paesaggio nell'area di progetto (Fig. 26-27-28-29-30-31) e l'inquadramento aerogeneratori su google earth (Fig.32)

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica



Figura 26: Inquadramento territoriale dei punti di scatto



Figura 27: Foto ID 6, aerogeneratore SM01

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica



Figura 28: Foto ID 15, dalla strada verso l'aerogeneratore SM02



Figura 29: Foto ID 26, aerogeneratore SM03

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica



Figura 30: Foto ID 54, aerogeneratore SM04



Figura 31: Foto ID 33, aerogeneratore SM05

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica



Figura 32: Inquadramento aerogeneratori su google earth

PROGETTAZIONE:

5. ASPETTI FLORISTICI

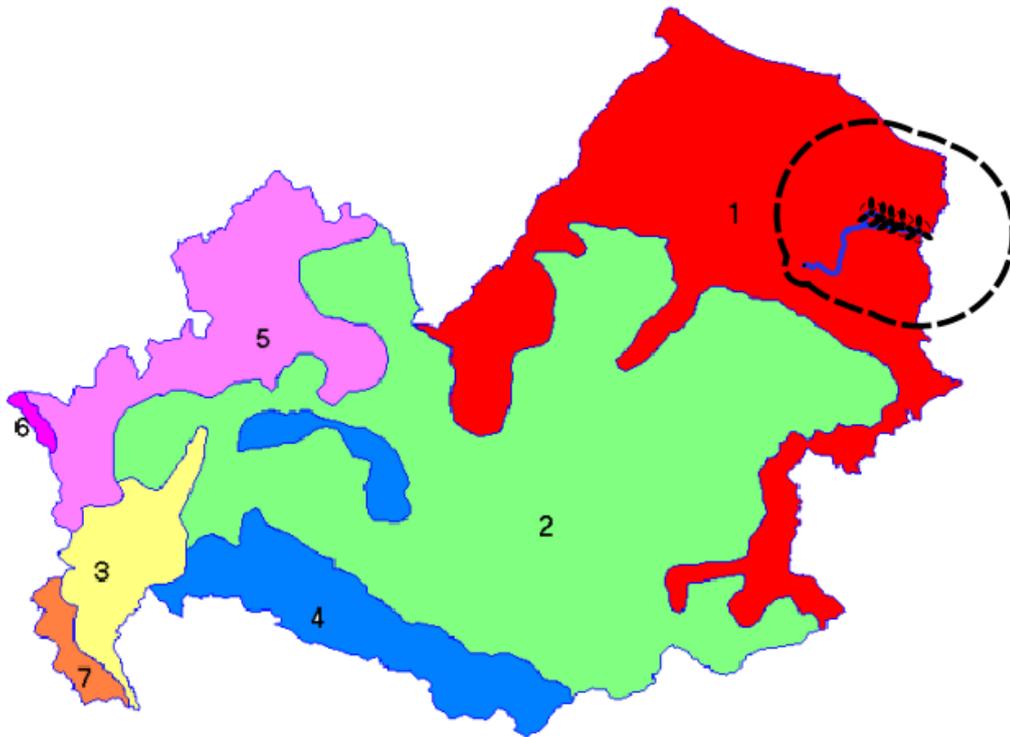
Di seguito si analizzeranno i principali aspetti floristici dell'area vasta del progetto di impianto eolico denominato "Piani della Cisterna", premettendo che tutti i singoli elementi di progetto ricadranno su area ad uso agricolo e come visto in precedenza ampliamento antropizzata e con basso valore ecologico.

5.1 Inquadramento fitoclimatico e vegetazionale

Il clima, definito come "insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una specifica regione" (W.M.O., 1966), rappresenta uno dei fattori ecologici di maggior rilievo nel plasmare le componenti biotiche degli ecosistemi, sia naturali che antropici, inclusi quelli agrari. Esso esercita un'influenza diretta sulla vita delle piante e degli animali, oltre a incidere sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Poiché il macroclima è una variabile scarsamente influenzabile dall'azione umana, risulta essere uno strumento di fondamentale importanza nelle indagini a scala territoriale. Questo strumento è essenziale per condurre studi e valutazioni degli ecosistemi, consentendo di comprendere la vocazione e le potenzialità biologiche della regione considerata. Infatti, il macroclima influisce sulla distribuzione della vegetazione su vasta scala, dando luogo a tipi zonali specifici per ogni macroclima. A livello locale, condizioni climatiche ed edafiche particolari possono creare vegetazione extrazonale (appartenente a un altro clima) o azonale (senza legami a un clima specifico). In condizioni naturali, la vegetazione riflette le caratteristiche climatiche del luogo nel tempo, influenzando a sua volta il clima, almeno a livello locale, attraverso la traspirazione delle piante e la regolazione della quantità di anidride carbonica nell'aria, definendo il fitoclima.

Per individuare il fitoclima dell'area in esame, si è fatto riferimento alla carta del Fitoclima della Regione Molise (Fig.33), basata sui dati delle stazioni pluviometriche regionali e analizzata tramite metodi multivariati. L'area di interesse cade nell'unità fitoclimatica n. 1 che corrisponde al termotipo collinare, ombrotipo subumido.

Relazione fito-faunistica



REGIONE MEDITERRANEA	
Unità fitoclimatica 1	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
REGIONE TEMPERATA	
Unità fitoclimatica 2	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
Unità fitoclimatica 3	Termotipo collinare Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 4	Termotipo montano Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 5	Termotipo montano-subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 6	Termotipo subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 7	Termotipo collinare Ombrotipo umido

Figura 33: Carta fitoclimatica Molise (cfr.piano di gestione forestale 2002-2006).

Le stazioni da cui sono stati ricavati i dati climatici per costituire l'unità fitoclimatica 1 sono situate a Gambatesa, Palata, Trivento, Larino, Termoli, Vasto, Serracapriola. A tale regione corrisponde le seguenti caratteristiche secondo il piano di gestione forestale (2005-2006):

Altezza tra 0 e 550 mslm, precipitazioni annuali di 674 mm con il massimo principale in novembre ed uno primaverile a marzo. La sensibile riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi (P est 109 mm), tali da determinare 3 mesi di aridità estiva di significativa intensità (SDS 82, YDS 102),

PROGETTAZIONE:

Relazione fito-faunistica

determinano nel complesso un'escursione pluviometrica di modesta entità. Temperature media annua compresa tra 14 e 16°C (media 14,9°C) inferiore a 10 °C per 4 mesi all'anno e mai inferiore a 0°C. Temperature medie minime del mese più freddo comprese fra 2,7-5,3°C (media 3,7°C). Incidenza dello stress da freddo rilevante se relazionata ad un settore costiero e subcostiero.

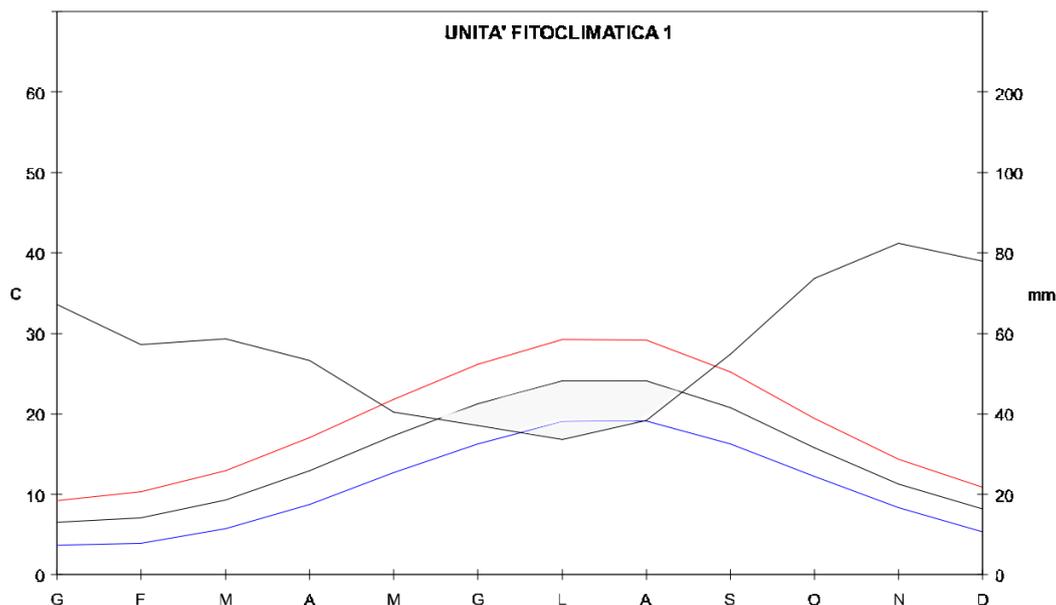


Figura 34: Diagramma climatico inerente le precipitazioni di Walter & Lieth e di Mitrakos relativi alla Unità Fitoclimatica 1 (Piano forestale regionale 2005-2006)

Il termotipo collinare tende ad avere condizioni climatiche che possono variare significativamente in base all'altitudine. Generalmente, man mano che si sale in altitudine, le temperature tendono a diminuire. Il termotipo collinare può quindi presentare una gamma di temperature più ampia rispetto a zone pianeggianti circostanti. L'ombrotipo subumido, invece, si riferisce al regime di umidità di un'area specifica. Le zone con ombrotipo subumido hanno un clima generalmente umido, con precipitazioni abbastanza consistenti durante tutto l'anno. Tuttavia, queste precipitazioni potrebbero non essere distribuite uniformemente lungo l'anno, con ampie variazioni stagionali.

Sono caratteristiche dell'unità fitoclimatica 1 le seguenti specie: *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Paliurus spina-Christi*, *Juniperus oxycedrus subsp. oxycedrus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Colchichum cupanii*, *Iris pseudopumila*, *Tamarix africana*,

Relazione flora-faunistica

Glycyrrhiza glabra, Viburnum tinus, Rubia peregrina, Rosa sempervirens, Erica multiflora, Clematis flammula. I syntaxa più diffusi sono: Serie della lecceta (*Orno-Quercetum ilicis*); serie della roverella su calcari marnosi (*Rosa sempervirens-Quercetum pubescentis*); serie del cerro su conglomerati (*Lonicero xylostei-Quercetum cerridis*); boschi a carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*); Boschi ripariali ed igrofilo a *Populus alba* (*Populetalia*), a *Salix alba* (*Salicion albae*), a *Tamarix africana* o a *Fraxinus angustifolia* (frammenti) (*Carici-Fraxinetum angustifoliae*).

Per quanto riguarda la classificazione di Rivas-Martines in Molise (Fig.35) è possibile distinguere un bioclima temperato variante submediterranea, uno mediterraneo ed un temperato. Secondo tale classificazione, l'area di impianto ricade per intero in area a bioclima mediterraneo.

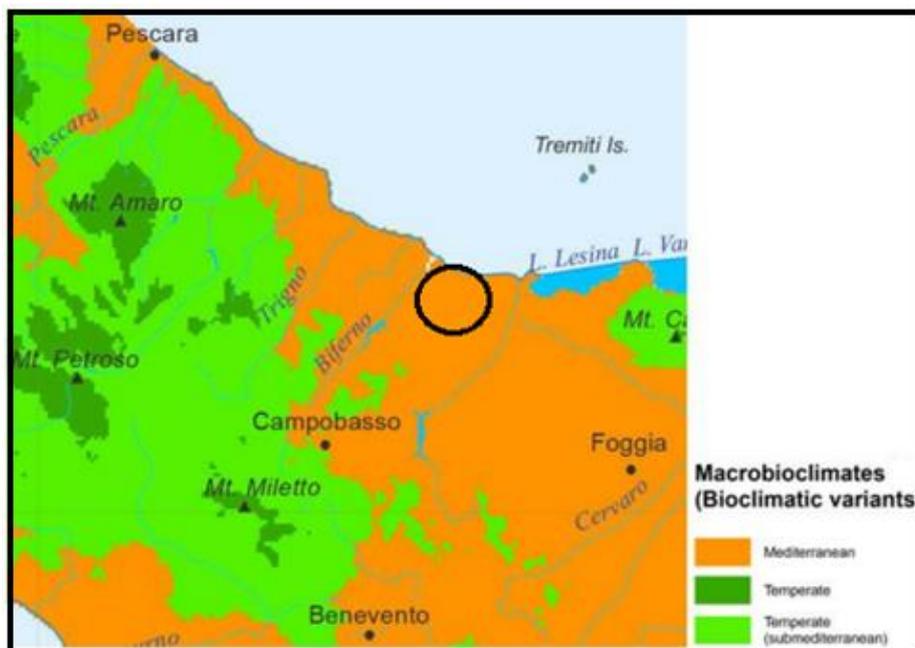


Figura 35: Estratto della Carta Bioclimatica d'Italia (Pesaresi et al., 2017)

La regione bioclimatica mediterranea è caratterizzata da un clima tipico delle zone costiere mediterranee, influenzato da estati calde e secche e inverni miti e umidi. La vegetazione naturale è spesso costituita da specie xerofile.

In quest'area è possibile ritrovare l'intera sequenza catenale. Questa è una ben definita zonazione della vegetazione dunale presente solo su litorali in buono stato di conservazione, così suddivisa:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 81 di 159</p>
---	--	--

- il cakileto alonitrofilo delle dune embrionali
- l'ammofileto delle dune più mature
- i pratelli terofitici interdunali
- la macchia dominata dal ginepro o dal lentisco

Oltre a queste cenosi si osservano cenosi igrofile associate alla foce di torrenti minori e del fiume Biferno, rappresentate per lo più da pioppeti, saliceti e canneti.

Tabella 29: Serie di vegetazione presenti nelle aree a bioclina mediterraneo in Molise (da Paura et al., 2010)

REGIONE BIOCLIMATICA MEDITERRANEA
197 Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (<i>Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum</i>)
215 Serie peninsulare neutrobasi-fila del leccio (<i>Cyclamino hederifolii-Quercus ilicis sigmetum</i>)
Vegetazione ripariale e igrofila dulciacquicola
264 Geosigmeto peninsulare centro-meridionale igrofilo della vegetazione planiziale e ripariale (<i>Alno-Quercion roboris, Populion albae</i>)
Vegetazione ripariale e igrofila
271 Geosigmeto alofilo e subalofilo della vegetazione delle lagune e degli stagni costieri mediterranei (<i>Zosteretalia, Ruppiaetea, Thero-Suaedetia, Salicornietea fruticosae, Juncetia maritimi, Phragmito-Magnocaricetia</i>)
Vegetazione psammofila e dunale
273 Geosigmeto peninsulare psammofilo e alofilo della vegetazione dei sistemi dunali (<i>Salsolo kali-Cakiletum maritimae, Echinophoro spinosae-Elytrigietum junceae, Crucianellion maritimae, Malcolmietalia, Asparago-Juniperetum macrocarpae, Quercetalia ilicis</i>)
Acque interne
279 Laghi e specchi d'acqua dolce: include il geosigmeto idrofitico ed elofitico della vegetazione perilacuale (<i>Charetea fragilis, Lemnetea minoris, Nymphaeion albae, Potamion pectinati, Magnocaricion elatae, Phragmition australis, Alnion glutinosae</i>)

5.2 Carta forestale su basi tipologiche del Molise

Prendendo in considerazione la “carta delle tipologie forestali” approvata con DGR n.252 del 16.03.2009, l’area del futuro parco eolico non presenta formazioni forestali essendo costituita in gran parte da zone antropizzate ad uso agricolo (Fig. 36), c’è solo presenza sporadica di prati e aree naturali e seminaturali.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



5.3 Carta della Natura con classificazione Corine Biotipes

L'analisi della Carta della Natura nell'area vasta di studio (Fig.37) conferma che il territorio in esame si caratterizza per un paesaggio prettamente agricolo (88%), in cui è significativa la presenza di colture intensive (che incidono per il 43% nel buffer di area vasta), colture estensive (28% circa), oliveti (8,8%) e vigneti (5,3%). In particolare tutti gli areogeneratori ricadono in quella che è classificata come "colture intensive 82.1", quindi aree fortemente antropizzate e quindi di scarso valore naturalistico. Il cavidotto ricade per la maggior parte in aree classificate come "colture estensive 82.3" e per brevi tratti in aree classificate come "vigneto 83.21" e "oliveto 83.11". Tuttavia il cavidotto ricadrà interamente su strada preesistente non interferendo in alcuna maniera con suddette aree. Nella seguente figura viene presentata la mappa degli habitat secondo la classificazione CORINE Biotopes presente in area vasta, in tabella 30 viene mostrata la distribuzione percentuale degli habitat.

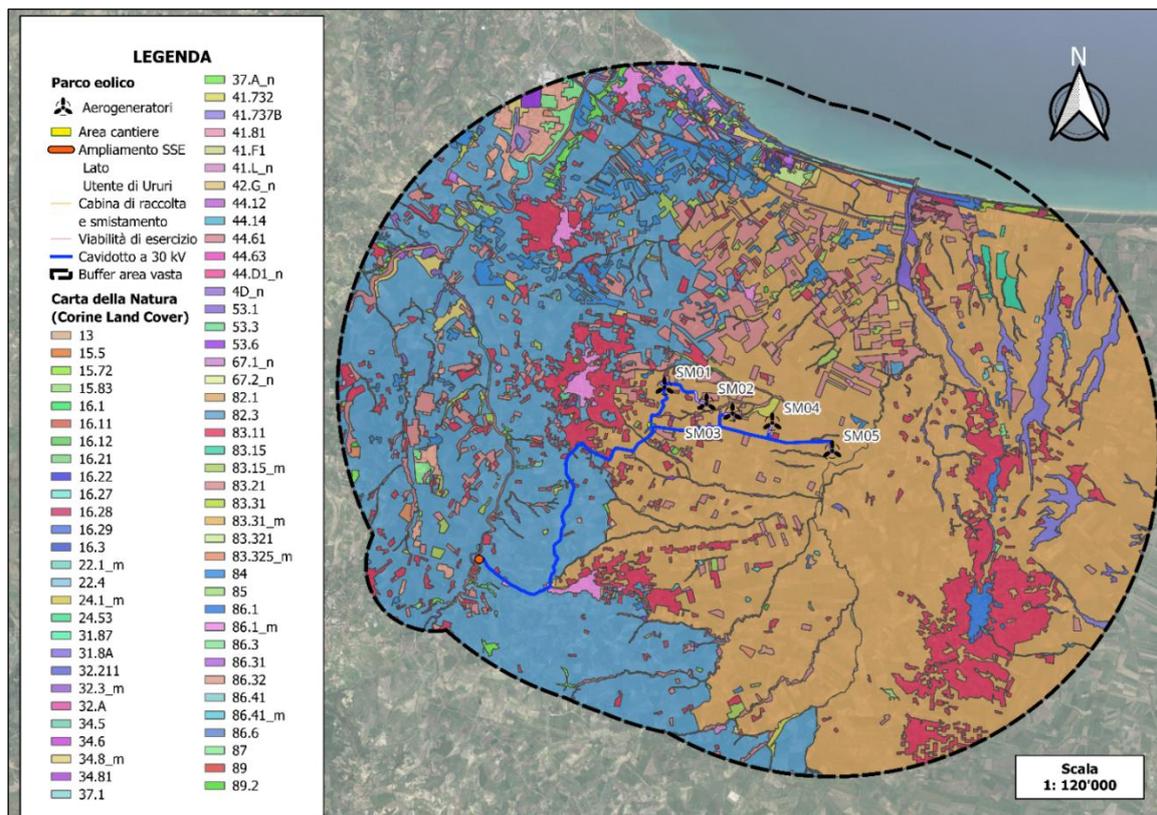


Figura 37: Distribuzione habitat in area vasta secondo classificazione CORINE Biotopes

Relazione floro-faunistica

Tabella 30: Distribuzione degli habitat secondo CORINE Biotopes

CODICE	NOMECLASSE	Sup_ha	%
84	Orti e sistemi agricoli complessi	881,19	2,136
82.1	Colture intensive	17756,67	43,049
85	Parchi, giardini e aree verdi	38,22	0,093
82.3	Colture estensive	11595,15	28,111
86.1_m	Centri abitati e infrastrutture viarie e ferroviarie	531,60	1,289
86.32	Siti produttivi, commerciali e grandi nodi infrastrutturali	472,81	1,146
34.8_m	Praterie subnitrofile	193,71	0,470
83.11	Oliveti	3666,33	8,889
37.A_n	Praterie umide a canne	165,83	0,402
15.83	Aree argillose ad erosione accelerata	6,12	0,015
16.1	Spiagge	9,53	0,023
16.21	Dune mobili	7,23	0,018
16.27	Dune stabili a ginepri	40,85	0,099
16.28	Dune stabili con macchia a sclerofille	80,01	0,194
16.29	Dune alberate	79,97	0,194
24.53	Sponde, banchi e letti fluviali fangosi con vegetazione a carattere mediterraneo	1,61	0,004
31.8A	Roveti	51,02	0,124
32.211	Macchia bassa a olivastro e lentisco	7,87	0,019
34.81	Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)	8,96	0,022
41.737B	Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale	713,58	1,730
41.81	Boschi di Ostrya carpinifolia	23,61	0,057
44.14	Boschi ripariali mediterranei di salici	36,35	0,088
44.61	Boschi ripariali a pioppi	846,52	2,052
53.1	Canneti a Phragmites australis e altre elofite	307,62	0,746
86.1	Città e centri abitati	164,66	0,399
83.15	Frutteti	91,46	0,222
83.21	Vigneti	2198,05	5,329
83.31	Piantagioni di conifere	34,25	0,083
86.3	Siti industriali attivi	9,51	0,023
86.41	Cave	25,21	0,061
89	Lagune e canali artificiali	1,09	0,003
32.A	Ginestreti a Spartium Junceum	4,02	0,010
41.732	Querceti mediterranei a roverella	134,55	0,326
83.15_m	Frutteti	304,03	0,737
13	Foci fluviali	2,32	0,006
15.5	Ambienti salmastri mediterranei con vegetazione alofila perenne erbacea	1,32	0,003
22.1_m	Laghi di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	16,25	0,039
15.72	Cespuglieti alo-nitrofilo mediterranei	1,01	0,002
16.11	Spiagge sabbiose prive di vegetazione	33,28	0,081
16.12	Spiagge sabbiose con vegetazione annuale	3,15	0,008

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica

16.22	Dune stabili con vegetazione erbacea	32,27	0,078
16.3	Depressioni umide interdunali	17,49	0,042
22.4	Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione	1,65	0,004
24.1_m	Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	0,67	0,002
31.87	Aree recentemente disboscate da incendi, valanghe o eventi meteorici estremi	8,49	0,021
32.3_m	Macchia mediterranea	1,18	0,003
41.L_n	Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale	75,64	0,183
34.5	Praterie aride mediterranee	21,19	0,051
34.6	Steppe di alte erbe mediterranee	3,24	0,008
86.31	Cave, sbancamenti e discariche	37,70	0,091
37.1	Praterie umide planiziali, collinari e montane a alte erbe	5,44	0,013
41.F1	Boschi e boscaglie a Ulmus minor	2,95	0,007
42.G_n	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale	4,19	0,010
44.12	Saliceti arbustivi ripariali mediterranei	2,21	0,005
44.63	Boschi ripariali a Fraxinus angustifolia	14,71	0,036
44.D1_n	Cespuglieti ripariali di specie alloctone invasive	2,43	0,006
4D_n	Boschi e boscaglie sinantropici	12,23	0,030
53.3	Cladieti	1,94	0,005
53.6	Canneti mediterranei	150,91	0,366
67.1_n	Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente	11,36	0,028
67.2_n	Pendio terrigeno in frana e corpi di frana attiva	8,90	0,022
83.31_m	Piantagioni di conifere	2,65	0,006
83.321	Coltivazioni di pioppo	36,84	0,089
83.325_m	Piantagioni di latifoglie	47,01	0,114
86.41_m	Cave dismesse e depositi detritici di risulta	26,81	0,065
86.6	Siti archeologici e ruderi	7,87	0,019
87	Prati e cespuglieti ruderali periurbani	154,70	0,375
89.2	Canali e bacini artificiali di acque dolci	8,60	0,021
TOTALE		41247,78	100,0

Il progetto è in ogni caso localizzato in area occupata da biotopi privi di grande interesse naturalistico, esclusivamente ascrivibili ad ambienti agricoli. Infatti, risulta trascurabile la presenza di aree forestate (4,54%) e altre aree naturali come ginestreti (0,009%), macchie mediterranea (0,0028%), ecc. Gli elementi di progetto interferiscono con tali habitat (e le rispettive specie vegetali che li costituiscono), in maniera molto ridotta, quindi si stima irrilevante l'impatto delle opere sulla loro salvaguardia. Gli aerogeneratori, l'area di cantiere, le aree di trasbordo e le strade di nuova realizzazione ricadranno interamente al di sopra di zone ad uso agricolo, il cavidotto passerà per la maggior parte su strada esistente.

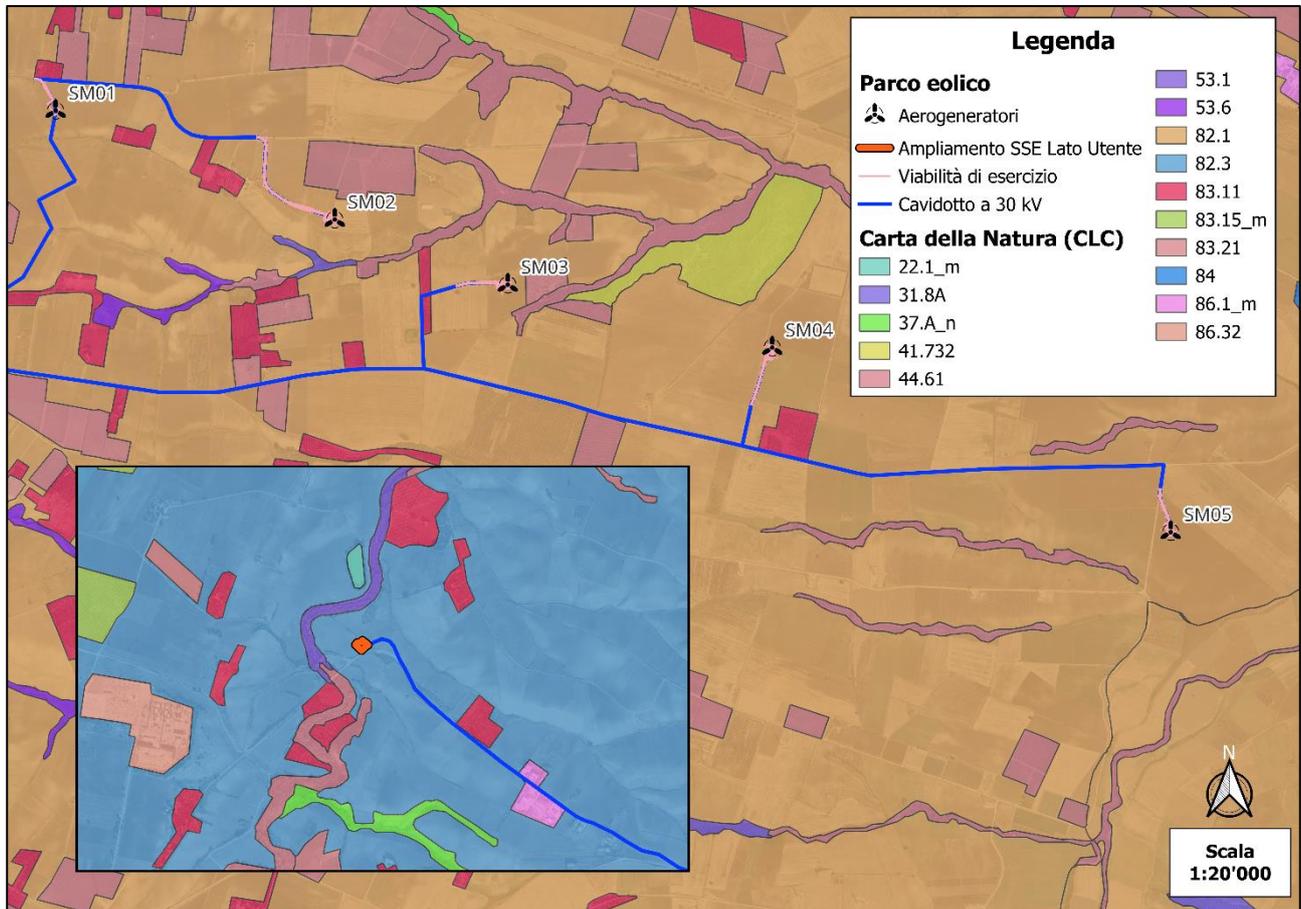


Figura 38: Distribuzione habitat elementi di progetto secondo classificazione CORINE Biotopes

Nonostante le considerazioni sopra esposte, per completezza, verranno descritti gli habitat ricadenti in area vasta.

5.4 Habitat presenti nell'area vasta

Tramite il documento “Gli Habitat in Carta della Natura” ISPRA si descrivono tutti habitat, naturali e non, risultanti dall’analisi della Carta Natura Corine Biotopes ricadenti in area vasta di progetto. Viene specificato l’eventuale corrispondenza agli habitat dell’allegato 1 della Direttiva Habitat riportando il relativo codice in parentesi.

15.5 -Vegetazione delle Paludi salmastre mediterranee (1410)

Si tratta di praterie salate con cotica compatta dominate da emicriptofite. Esse si sviluppano nelle porzioni interne dei sistemi lagunari con salinità moderata e imbibizione per lo più per capillarità. In tali habitat possono dominare diverse specie a seconda delle condizioni edafiche: *Juncus maritimus* nelle praterie su suoli limosi maggiormente inondate (15.51), *Juncus gerardii* e *Carex extensa* su suoli sabbiosi subsalsi (15.52), *Juncus acutus* e *Juncus littoralis* nelle situazioni retrodunali subsalse e di contatto tra dune e lagune (15.53), *Puccinellia festuciformis* e *Aeluropus littoralis* dei suoli più salsi (15.55) e *Artemisia caerulescens* e *Elymus athericus* (= *Agropyron pungens*) delle parti più interne (15.57). Sono presenti lungo le coste italiane con buono sviluppo nelle grandi lagune nord-adriatiche. Formano spesso mosaici con gli altri habitat alofili.



Figura 39: Vegetazione delle paludi salmastre mediterranee

15.72- Cespuglieti alo-nitrofilo mediterranei (1430)

Vegetazione arbustiva a nanofanerofite e camefite alo-nitrofile spesso succulente, appartenente alla classe *Pegano-Salsoletea*. Questo habitat si localizza su suoli aridi, in genere salsi, in territori a bioclina mediterraneo particolarmente caldo e arido di tipo termo mediterraneo secco o semiarido. Le specie principali legate a questo habitat sono: *Lycium intricatum*, *Lycium europaeum*, *Capparis ovata*, *Salsola vermiculata*, *Salsola oppositifolia*, *Salsola agrigentina*, *Salsola vermiculata*, *Suaeda*

pruinosa, *Suaeda vera* (= *S. fruticosa*), *Suaeda pelagica*, *Atriplex halimus*, *Camphorosma monspeliaca*, *Limonium opulentum*, *Artemisia arborescens*, *Moricandia arvensis*, *Anagyris foetida*, *Asparagus stipularsi*, *Artemisia campestris* subsp. *variabilis*

15.83- Aree argillose ad erosione accelerata

Questo habitat è stato inserito ex novo rispetto al Corine Biotopes per rappresentare la vegetazione dei calanchi e di altre aree argillose franose. La classe è stata “creata” e inserita in questo gruppo sulla base delle interpretazioni della vegetazione calanchiva dell’Appennino settentrionale. Un recentissimo studio inserisce la vegetazione dei calanchi dell’Appennino centro-settentrionale nella classe *Artemisietea vulgaris* (*Agropyretalia repentis* e *Podospermo laciniati-Elytrigietum athericae*). Accanto a nuclei più o meno densi di specie perenni, sono presenti zone prive di vegetazione e nuclei di specie annuali, anche sub-alofile. Le specie guida per questo habitat sono: *Arundo pliniana*, *Elytrigia atherica*, *Hedysarum coronarium*, *Scorzonera cana*. Vi sono poi specie limitate a particolari gruppi di calanchi quali *Artemisia caerulescens/cretacica*, *Cardopatum corymbosum*, etc. In Sicilia sono diffusi i calanchi ad *Aster sorrentin*.

16.1- Spiagge (>1210)

Vengono considerate spiagge sia gli ambienti privi di vegetazione (16.11) quelli con vegetazione annuale (16.12). Gli habitat con codice 16.12 sono formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione. L’habitat è diffuso lungo tutti i litorali sedimentari italiani e del Mediterraneo dove si sviluppa in contatto con la zona afitoica, in quanto periodicamente raggiunta dalle onde, e, verso l’entroterra, con le formazioni psammofile perenni. Le principali specie di questi habitat sono: *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Salsola kali*, *S. soda*, *Euphorbia peplis*, *Polygonum maritimum*, *Matthiola sinuata*, *M. tricuspidata*, *Atriplex latifolia*, *A. tatarica* var. *tornabeni*, *Raphanus raphanistrum* ssp. *maritimus*, *Glaucium flavum*.

Frequente in questa vegetazione è la presenza di giovani individui di *Elymus farctus* (= *Elytrigia juncea*, *Agropyron junceum*) o di *Sporobolus arenarius* a causa del contatto catenale con la

vegetazione delle dune embrionali mentre altre specie psammofile perenni degli stessi ambienti vi si possono solo occasionalmente rinvenire: *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Eryngium maritimum*.

16.21- Dune mobili e dune bianche (>2110, >2120)

Rappresenta la porzione dei sistemi costieri sabbiosi ancora influenzati direttamente dall'azione erosiva e di deposito del mare e dei venti marini. Le dune si formano e vengono dapprima colonizzate da *Elymus farctus* (16.211) e poi consolidate da *Ammophila arenaria* (16.212). In alcuni casi le popolazioni di *Ammophila* sono sostituite da vaste distese di *Spartina juncea*, specie avventizia. Le principali specie di tale habitat sono: *Ammophila arenaria*, *Anthemis maritima*, *Elymus farctus* (syn. *Agropyron junceum*), *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia terracina*, *Medicago marina*, *Rostraria litorea* (syn. *Lophochloa pubescens*), *Medicago marina*, *Pancratium maritimum*, *Sporobolus arenarius*.

16.22 – Dune grige (>2130,>2210,>2230, >2240)

Si tratta di formazioni stabilizzate e quindi non più influenzate direttamente dai venti marini. Il substrato è quasi dissalato e si può formare un primo strato di suolo. Le dune grigie sono colonizzate da specie erbacee perenni e/o annuali. La composizione varia nei diversi bioclimi. Le aree nord-adriatiche possono rientrare in tipologie atlantiche con gli habitat a cerasti annuali (*Cerastium semidecandrum*, *C. dubium*, *Silene conica*), mentre quelle dell'Italia mediterranea nelle associazioni con *Crucianella maritima* (16.223), in quelle con piccole specie effimere (*Malcomia*, *Evax*) o dei pascoli xerici dei Thero-Brachypodietea (16.229). Spesso ricoprono superfici ridotte e formano mosaici con le categorie successive. *Akanna tinctoria subsp. tinctoria*, *Ambrosia coronopifolia*, *Ambrosia maritima*, *Anthemis tomentosa*, *Carex arenaria*, *Carex praecox*, *Catapodium maritimum*, *Cerastium dubium*, *Cerastium diffusum*, *Cerastium semidecandrum*, *Corynephorus articulatus*, *Corynephorus canescens*, *Corrigiola telephiifolia*, *Crucianella maritima*, *Cutandia maritima*, *Cutandia divaricata*, *Ephedra distachya*, *Helichrysum stoechas*, *Koeleria cristata*, *Lotus cytisoides*, *Malcomia maritima*, *Malcomia nana*, *Malcomia parviflora*, *Malcomia ramosissima*, *Matthiola sinuata*, *Matthiola tricuspidata*, *Parapholis incurva*, *Parapholis marginata*, *Ononis variegata*,

Pycnocomon rutifolium, Rostraria litorea, Silene conica, Silene colorata, Silene nicaensis, Silene sericea, Tortula ruraliformis, Vulpia fasciculata.



Figura 40: dune grige

16.27- Ginepreti e cespuglieti delle dune (2250)

Dune brune del tutto fossili. L'habitat è eterogeno dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni. Le specie che si possono rinvenire in tale habitat sono: *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, *J. phoenicea* ssp. *turbinata*, *J. communis*, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *P. media*, *P. media* var. *rodriguezii*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *R. peregrina* subsp. *requienii*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *C. flammula*, *Ephedra fragilis*, *E. distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Anthyllis barba-jovis*, *Quercus calliprinos*, *Dianthus morisianus*.

Nell'area bioclimatica mediterranea si rinvencono ginepreti a prevalenza di *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa*, talvolta con *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*.



Figura 41: Una duna colonizzata a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*

16.28 - Cespuglieti a sclerofille delle dune (2260)

Stadi di ricolonizzazione delle dune fossili da parte di specie della macchia mediterranea. È importante distinguerli dai cespuglieti a sclerofille al di fuori dei sistemi paleodunali. Le specie guida sono: *Arbutus unedo*, *Artemisia arborescens*, *Cistus sp. pl.*, *Clematis cirrhosa*, *Erica multiflora*, *Halimium halimifolii*, *Osyris alba*, *Phillyrea angustifolia*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus officinalis*, *Teucrium fruticans*, *Teucrium flavum*.

16.29 – Dune alberate (>2270)

Si intendono qui le pinete su dune fossili. Il sottobosco può essere formato sia da specie di sclerofille (*Pistacio-Rhamnetalia*) che caducifolie (*Prunetalia*). Vanno ben distinte queste formazioni su dune fossili dagli altri boschi di pini mediterranei. Le specie guida di questo habitat sono: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra*.



Figura 42: pino domestico su dune

16.3 – Depressioni umide interdunali (2190)

Comprende gli ambienti umidi delle fasce infradunali (nel caso dei sistemi di dune) o retrodunali. Queste paludi si formano per apporto di acqua freatica e/o meteorica. Si tratta di complessi in cui possono essere presenti veri corpi idrici (16.31), formazioni pioniere con specie annuali (16.32), a vere paludi (16.33), canneti e cariceti (16.35) e perfino molinieti 16.33. Le specie guida di questo habitat sono: *Erianthus ravennae*, *Schoenus nigricans*, *Callitriche truncata*, *Phragmites australis*,

22.1 - Acque dolci

Sono incluse in questo habitat tutti i corpi idrici in cui la vegetazione è assente o scarsa. Si tratta quindi dei laghi di dimensioni rilevanti e di laghetti oligotrofici.

22.4- Vegetazione delle acque ferme

Si tratta dei corpi idrici spesso di limitate dimensioni e di ridotta profondità, a diverso chimismo delle acque. La vegetazione può essere pleustofitica, dominata da specie del genere *Lemna* e da *Salvinia natans*, rizofitica, dominata da specie radicanti sommerse come i *Potamogetono* idrofitica, dominata da specie radicanti galleggianti come *Nymphaea alba*, *Nuphar lutea* e *Trapa natans*. In questa categoria possono essere anche inclusi i tappeti di alghe *Characeae*, che vegetano anche a profondità

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 93 di 159</p>
---	--	--

di alcuni metri, le pozze torbose con *Utricularia minor* e le aree di emersione temporanea e le comunità anfibe delle sponde.

31.8A - Vegetazione submediterranea a *Rubus Ulmifolius*

Si tratta di formazioni submediterranee dominate da rosaceae sarmentose e arbustive accompagnate da un significativo contingente di lianose. Sono aspetti di degradazione o incespugliamento legati a leccete, ostrieti, querceti e carpineti termofili. Le specie principali di questo habitat sono: *Rubus ulmifolius*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Cratageus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Pyrus spinosa*, *Paliurus spina-christi* (dominanti), *Clematis vitalba*, *Rosa arvensis*, *Rosa micrantha*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Spartium junceum*, *Smilax aspera*, *Tamus communis*, *Ulmus minor*.

32 - Cespuglieti a sclerofille

Formazioni vegetali costituite da sclerofille, specie tipiche delle regioni mediterranee e spesso organizzate in densi gruppi. Le formazioni nell'area vasta sono ad esempio *Olea europea/sylvestris* e *Pistacia lentiscus*.

34 – Pascoli calcarei secchi e steppe

Sono qui inclusi tutti i pascoli secondari sia emicriptofitici sia terofitici diffusi in tutto il territorio nazionale su substrati calcarei. Molto spesso si trovano oggi in abbandono ed interessati da fenomeni secondari di incespugliamento. Le situazioni dinamiche vanno di volta in volta valutate in modo da definire un limite tra pascoli degradati e cespuglieti.

34.8m – Praterie subnitrofile

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum sp.pl.* e *Vulpia sp.pl.* Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.



Figura 43: Prati mediterranei subnitrofilii

37 – Praterie umide e formazioni ad alte erbe (canne)

Si tratta di tutte le praterie condizionate da una buona disponibilità idrica. Le praterie umide sono quasi sempre ridotte a lembi ristretti, ma dove possibile, vanno evidenziate a causa della loro importanza naturalistica.

41.732 - Querceti a querce caducifoglie

Si tratta delle formazioni dominate, o con presenza sostanziale, di *Quercus pubescens*, che può essere sostituita da altre querce. Spesso è ricca la partecipazione di *Carpinus orientalis* e di altri arbusti caducifolice come *Carategus monogyna* e *Ligustrum vulgare*. Le specie rinvenibili in tali habitat sono le seguenti: *Quercus pubescens*, *Q. virgiliana*, *Q. dalechampii* (dominanti), *Thalictrum calabricum*, *Cercis siliquastrum*, *Cynosuru echinatus*, *Cytisus sessilifolius*, *Dactylis glomerata*, *Fraxinus ornus*, *Laburnum anagyroides*, *Rosa canina*, *Rosa sempervirens*.

41.737B – Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale

La distribuzione delle foreste a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*) avviene all'interno di un'ampio areale che si estende lungo tutta l'Italia peninsulare sia lungo il versante adriatico che su

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 95 di 159</p>
---	--	--

quello tirrenico. Questa tipologia di querceti rappresenta la tappa matura forestale climatogena su depositi argillosi, calcari marnosi ed evaporiti in un contesto fitoclimatico mediterraneo subumido ad un'altitudine compresa fra i 150 e 400 mslm su versanti a media acclività (20-35°) esposti in prevalenza a Nord e a Ovest. La distribuzione potenziale coincide quasi completamente con le aree più intensamente coltivate o sfruttate a fini silvicolture per cui attualmente tale tipologia forestale è stata quasi del tutto sostituita da coltivi. In questi boschi si apprezza la dominanza di *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Acer campestre*.

44 – Boschi e cespuglieti alluviali e umidi

Si tratta di formazioni alto-arbustive ed arboree dipendenti da una buona disponibilità idrica, almeno in alcuni periodi dell'anno. Quasi sempre si tratta di lembi ridotti o formazioni lineari.

44.61 – Foreste mediterranee ripariali a pioppo

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali essendo condizionati dall'umidità del terreno. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it





Figura 44: Formazioni ripariali di pioppo

53.1 – Vegetazione dei canneti e di specie simili

Sono qui incluse tutte le formazioni dominate da elofite di diversa taglia che colonizzano le aree palustri e i bordi di corsi d'acqua e di laghi. Sono usualmente dominate da poche specie (anche cenosi monospecifiche). Le specie si alternano sulla base del livello di disponibilità idrica o di caratteristiche chimico fisiche del suolo. Le cenosi più diffuse sono quelle costituite da canneti a *Phragmites australis*.

53.6 – Comunità riparie a canne

Si tratta di formazioni a canne che si sviluppano lungo i corsi d'acqua temporanei dell'Italia meridionale con *Erianthus ravennae*, *Erianthus strictum* e *Arundo plinii*. Non sono incluse le formazioni con *Erianthus* e *Schoenus nigricans* (*Eriantho-Schoenetum*) delle aree retrodunali.

67.1 – Pendio in erosione con copertura vegetale rada o assente

Affioramenti di suoli nudi a litologia terrigena (argille e limi, oppure a dominanza di argille e limi) sviluppati su pendii e zone di versante, che presentano una copertura vegetale inferiore al 30%. Sono tipicamente interessati da significativi fenomeni erosivi dovuti principalmente a dilavamento ed erosione lineare, accompagnati o meno da movimenti franosi, che non permettono la stabilizzazione

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 97 di 159</p>
---	--	--

di una copertura vegetale continua. Sono incluse in questa classe le erosioni di tipo calanchivo su argille e limi. Nella regione di studio questo habitat è estremamente rappresentato, maggiormente diffuso sui rilievi argillosi che si snodano fra le valli del Trigno, Biferno e Fortore.

67.2 – Pendio in frana con copertura vegetale erbacea e/o arbustiva

Porzioni di pendio in litologie terrigene (argille e limi, oppure a dominanza di argille e limi) in frana attiva (frane di scivolamento, colamento e smottamenti), che presentano una copertura vegetale essenzialmente erbacea anche se a tratti o al massimo arbustiva, oltre a zone denudate localizzate. Sono caratterizzate dalla presenza di corpi di frana in movimento persistente che determina un habitat a substrato instabile che non permette la formazione di una copertura vegetale arborea. L'habitat risultante è un mosaico di prati, cespuglieti, zone denudate e zone umide con vegetazione igrofila, con composizione specifica variabile secondo il clima, il microclima, la quota, l'esposizione, la presenza di acqua di falda, le caratteristiche pedologiche e gli usi del suolo circostanti. Il Molise è una delle regioni ad elevata frequenza di frane a causa delle condizioni geologiche, pedologiche e morfologiche già descritte nei paragrafi iniziali.

82 –Coltivi

La realtà italiana è estremamente articolata nel tipo di sistemi agricoli presenti. Sono qui considerate tutte le principali coltivazioni erbacee (seminativi) Si passa da sistemi altamente meccanizzati ed intensivi delle pianure principali, alle aree marginali. La suddivisione proposta cerca di separare i sistemi di tipo intensivo da quelli di tipo estensivo.

82.1 – Seminativi intensivi e continui

Si tratta di coltivazioni a seminativo (mais, cereali autunno-vernini, orti-culture) in cui prevalgono le attività meccanizzate, sono habitat molto degradati ambientalmente. Nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci i coltivi intensivi possono ospitare numerose specie. Tra quelle caratteristiche e diffuse in Molise ricordiamo: *Anagallis arvensis*, *Avena barbata*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis subsp. arvensis*.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



82.3 – Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi

Si tratta di un'area agricola con sistemi di seminativo occupati specialmente da cereali autunno-vernini a basso impatto e quindi con una flora compagna spesso a rischio. Si possono riferire qui anche i sistemi molto frammentati con piccoli lembi di siepi, boschetti, prati stabili. Tra le specie di flora compagna che possiamo ritrovare in tale ambiente abbiamo: *Adonis microcarpa*, *Agrostemma githago*, *Anacyclus tomentosus*, *Anagallis arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Avena barbata*, *Avena fatua*, *Gladiolus italicus*, *Centaurea cyanus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Lolium temulentum*, *Neslia paniculata*, *Nigella damascena*, *Papaver sp.pl.*, *Phalaris sp.pl.*, *Rapistrum rugosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Ridolfia segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus sp.pl.*, *Torilis nodosa*, *Vicia hybrida*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis subsp. Arvensis*. I mosaici colturali del Molise possono includere vegetazione delle siepi, flora dei coltivi, vegetazione postcolturale o anche specie riferite a consorzi di maggior valore ambientale (*Festuco-Brometea*; *Prunetalia spinosae*, *Quercu-Fagetea*).

83 – Frutteti, vigneti e piantagioni arboree

Sono inclusi i principali tipi di coltivazioni legnose ad alto e medio fusto. Nell'area di interesse ritroviamo: Oliveti (83.11) sono i sistemi colturali più diffusi in area mediterranea; Frutteti (83.15); Piantagioni di conifere (83.31), ambienti gestiti con sottobosco quasi assente che tendono lentamente a evolvere in formazioni forestali naturali; Altre piantagioni di latifoglie (83.325), sono incluse tutte le piantagioni di latifoglie pregiate, come noce e ciliegio;

86 – Città paesi e siti industriali

Questa categoria è molto ampia poiché include tutti i centri abitati di varie dimensioni. In realtà vengono accorpate tutte le situazioni di strutture ed infrastrutture dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto.

89.2 – Canali e bacini artificiali di acque dolci

Bacini interni o costieri del tutto artificiali e quindi privi di specie vegetali, ma possibili rifugi per alcuni uccelli acquatici.

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 99 di 159</p>
---	--	--

5.5 Valutazione degli habitat di area vasta

Con la definizione “Valutazione degli habitat” si intende un insieme di operazioni finalizzate ad evidenziare ciò che la Legge n.394/91 ha indicato come: “Valori naturali e profili di vulnerabilità territoriale”. Con tali operazioni otteniamo delle carte che si calcolano con i seguenti indici:

- **Valore Ecologico (VE)** – Valore naturale e misura il livello di qualità di un biotopo da punto di vista ambientale
- **Sensibilità Ecologica (SE)** – esprime la predisposizione intrinseca di un biotopo al rischio di degrado
- **Pressione Antropica (PA)** – stima sintetica del grado di disturbo prodotto dall’uomo
- **Fragilità Ambientale (FA)** – combinazione tra Sensibilità Ecologica e Pressione Antropica, evidenzia le aree più sensibili e contemporaneamente più “pressate” dal disturbo antropico

Nelle aree dove saranno posizionati gli aerogeneratori e la sottostazione lato utente le Classi di valore sono le seguenti (Tab.31):

Tabella 31: Valutazione degli habitat in area vasta rispetto agli elementi di progetto

	VE	SE	PA	FA
SM01	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
SM02	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
SM03	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
SM04	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
SM05	Molto bassa	Molto bassa	Media	Molto bassa
SSE Lato utente	Bassa	Bassa	Media	Bassa

Valore ecologico

Il Valore Ecologico deriva dalla sintesi di indicatori di pregio che, nel loro insieme, esprimono il valore naturale di un biotopo e permette di evidenziare le aree in cui sono presenti aspetti peculiari di

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

naturalità del territorio. La figura 45 mostra la distribuzione del Valore Ecologico nel territorio interessato dal progetto con la rappresentazione delle cinque classi.

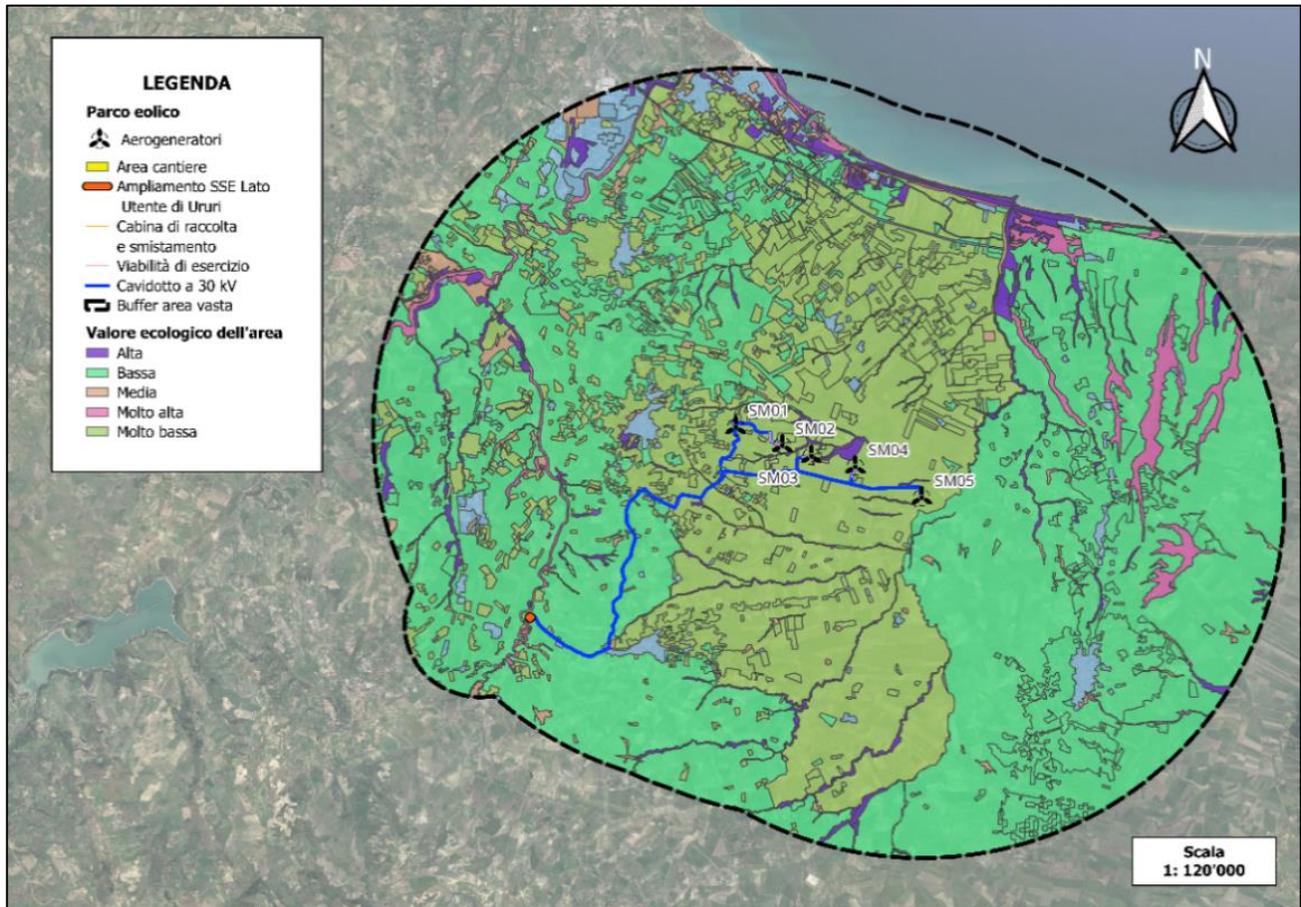


Figura 45: Valore ecologico dell'area vasta

Porzioni di territorio caratterizzati da valori molto bassi si notano prevalentemente a confine con la Puglia dove l'agricoltura presenta caratteristiche di maggiore intensività. Gli aerogeneratori del progetto in esame ricadono in area classificata a valore ecologico "Molto basso" mentre la sottostazione elettrica si trova in area a valore ecologico "Basso" (Fig 46).

Relazione floro-faunistica

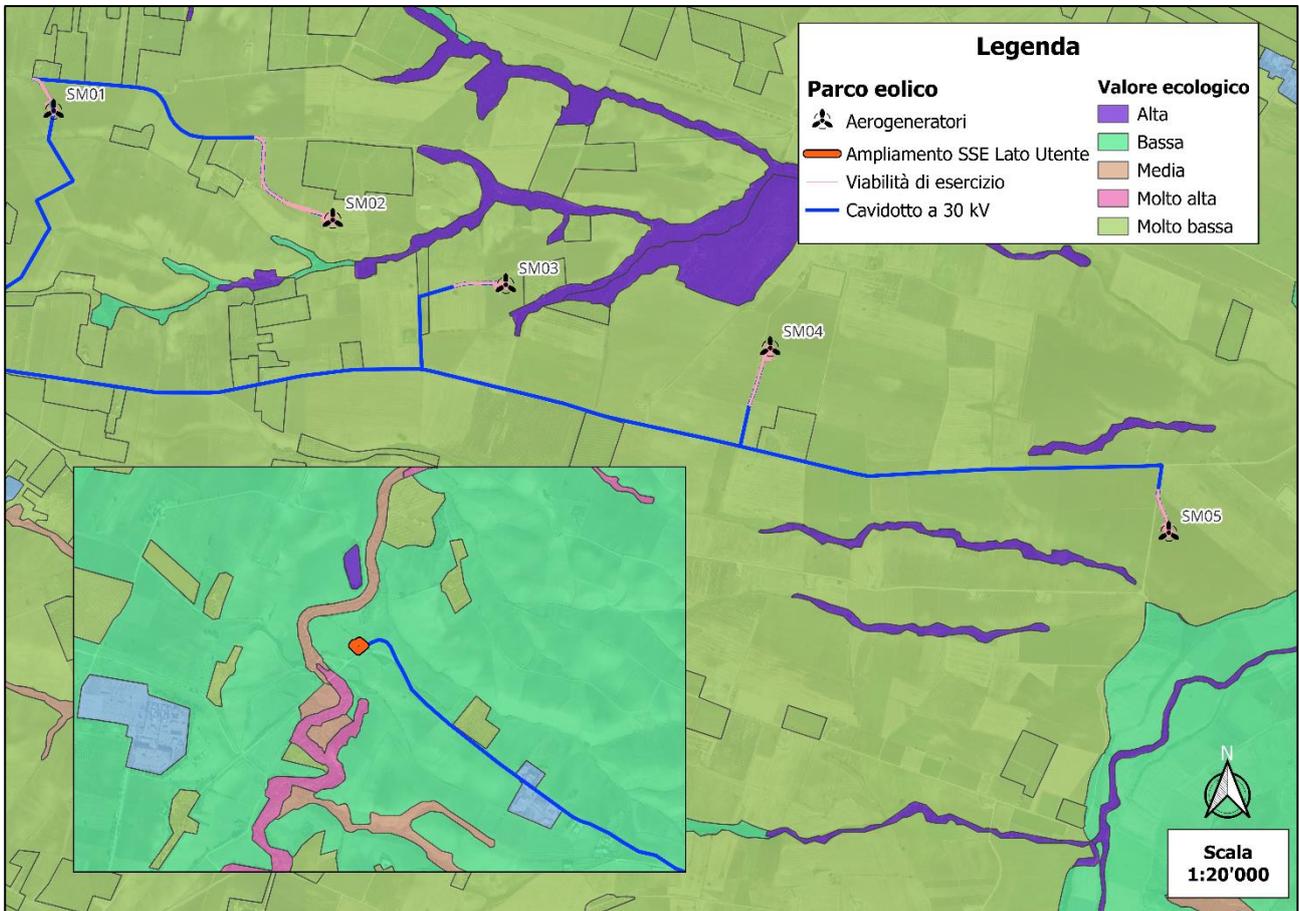


Figura 46: Valore ecologico elementi di progetto

Sensibilità ecologica

L'indice di sensibilità ecologica esprime il rischio di degrado di un biotipo dovuto a fattori intrinseci senza prendere in considerazione quelli antropici. La figura 47 evidenzia le aree maggiormente suscettibili a subire danni ecologici in area vasta. Solo una bassissima porzione di territorio regionale (0,33%) ricade in valore di sensibilità molto alta. La maggior parte del territorio ricade in classi di sensibilità ecologica bassa e molto bassa (53%).

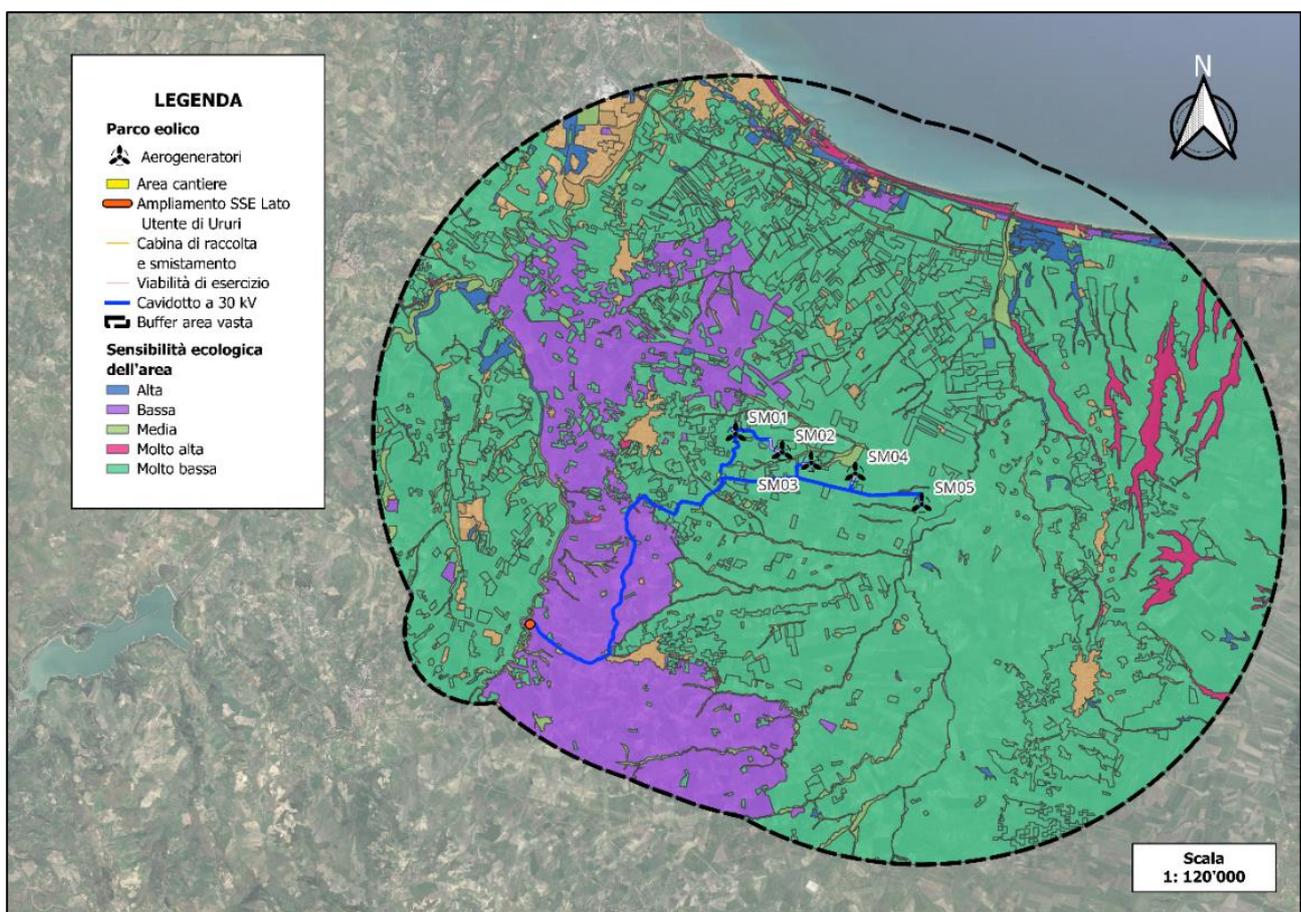


Figura 47: Sensibilità ecologica dell'area

Gli aerogeneratori del progetto in esame ricadono in area classificata a sensibilità ecologica “Molto bassa” mentre la sottostazione elettrica si trova in area a sensibilità ecologica “Bassa” (Fig 48).

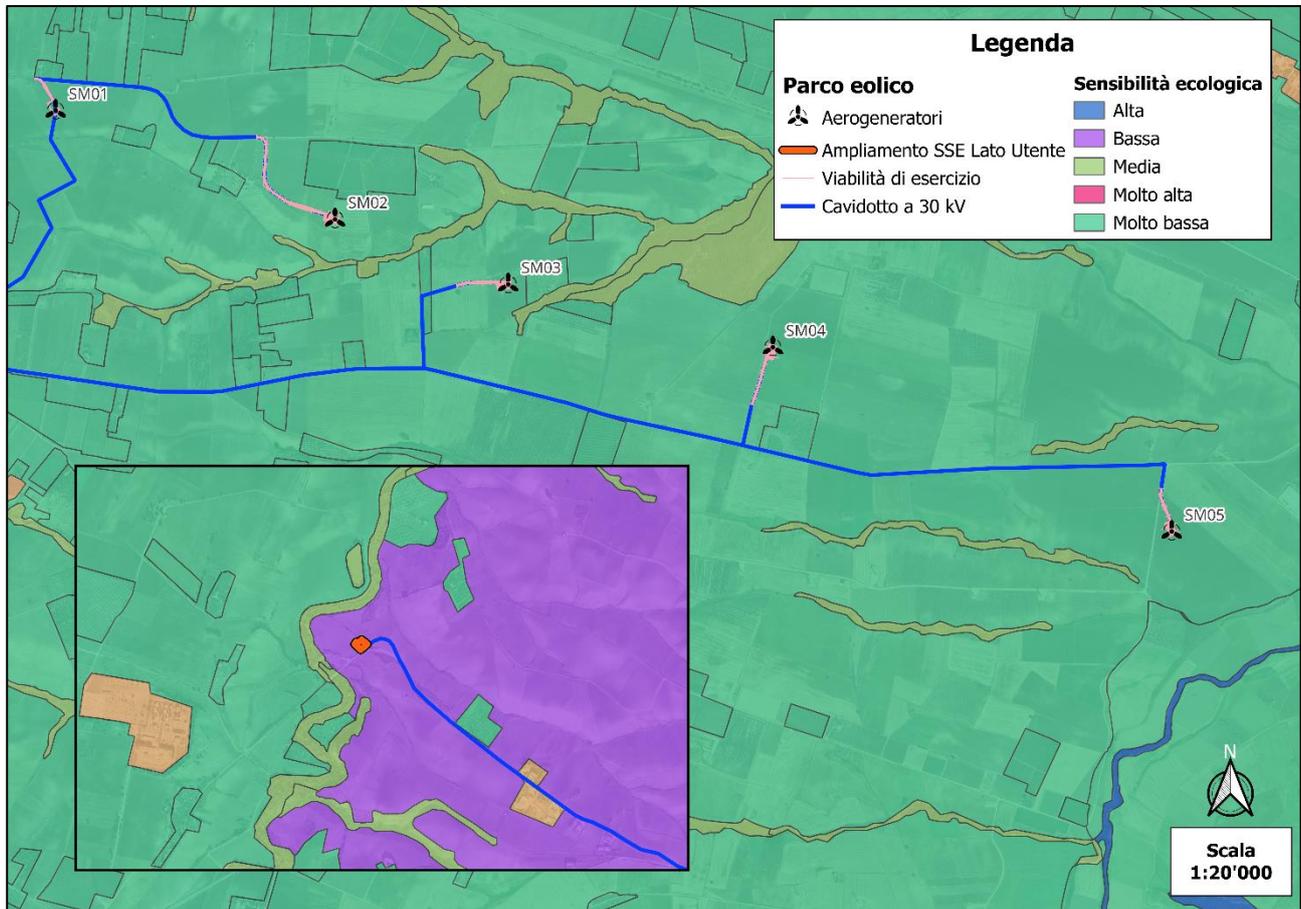


Figura 48: Sensibilità ecologica elementi di progetto

Pressione antropica

La pressione antropica è una stima degli impatti antropici che ciascun biotipo subisce. Il valore complessivo comprende effetti prodotti da attività industriali, estrattive ed agricole. La maggior parte dell'area vasta ha valori di pressione antropica medi (Fig.49).

Relazione floro-faunistica

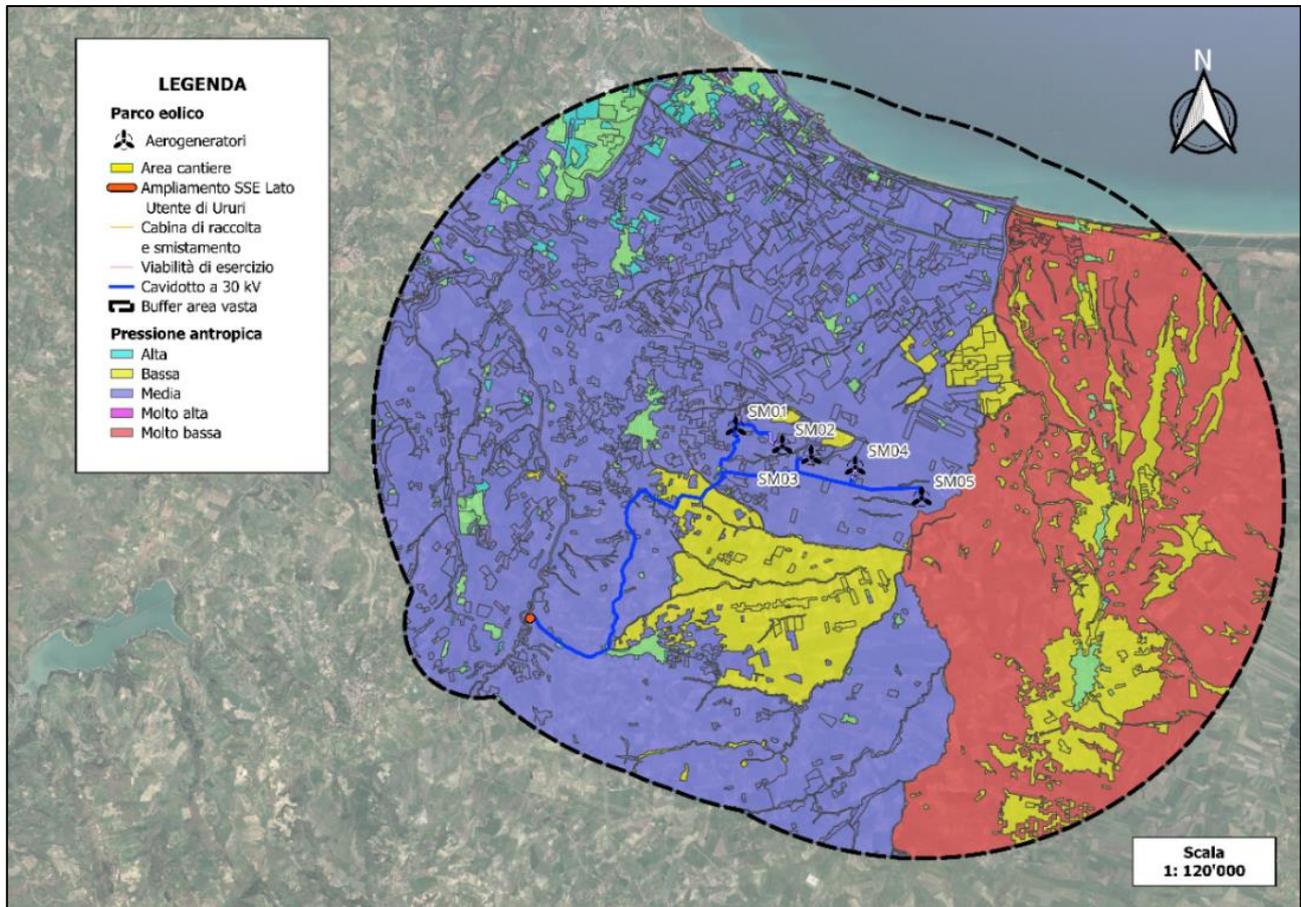


Figura 49: Pressione antropica dell'area

Gli aerogeneratori e la sottostazione del progetto in esame ricadono in area classificata a pressione antropica “Media” (Fig 50).

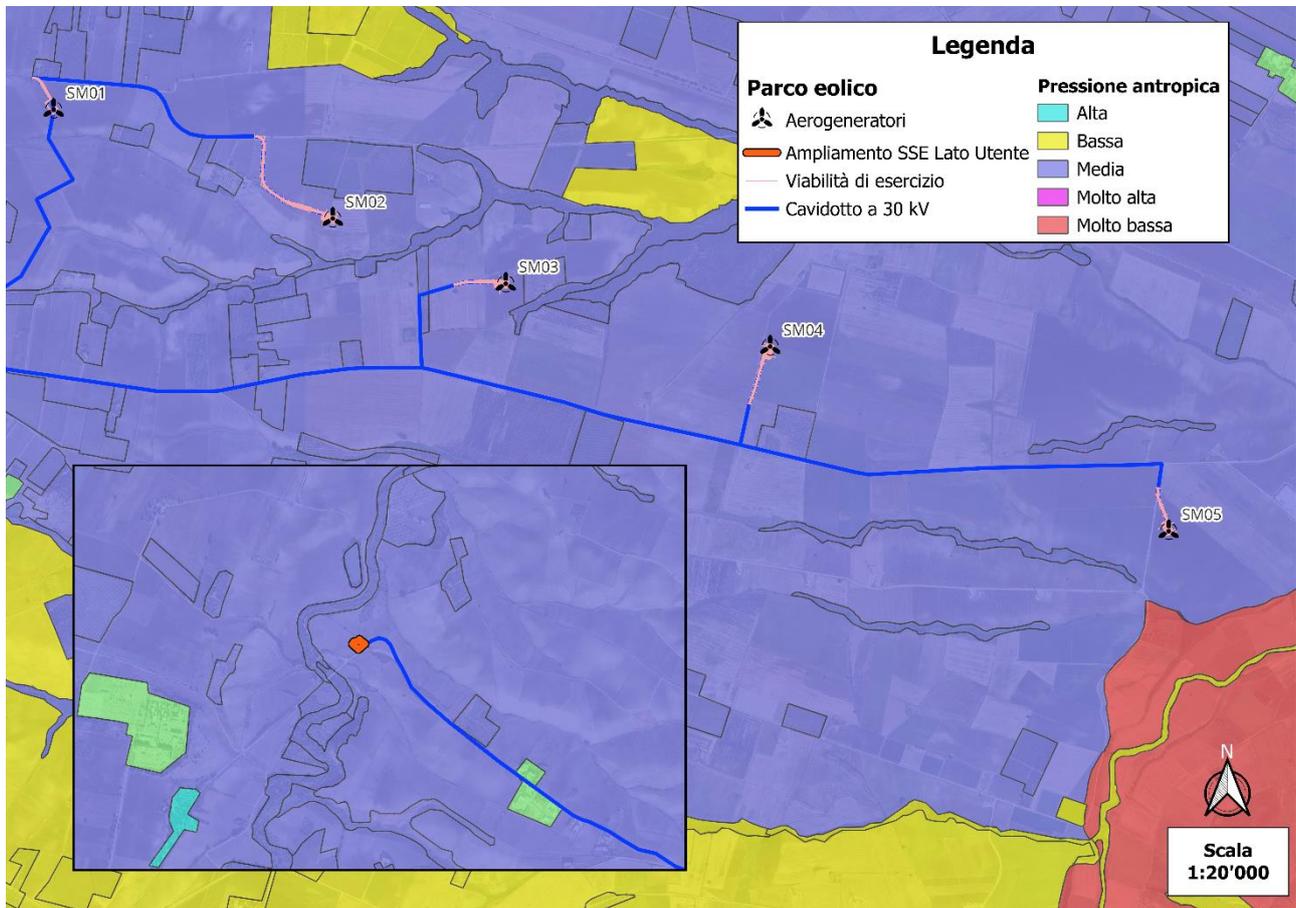


Figura 50: Pressione antropica elementi di progetto

Fragilità ambientale

L'Indice di Fragilità Ambientale (Fig.51) è il risultato della combinazione tra le classi di Sensibilità Ecologica e quelle di Pressione Antropica. Esprime il livello di vulnerabilità naturalistico-ambientale dei biotopi evidenziando quelli che più di altri risultano a rischio di degrado. Infatti, questi biotopi, uniscono alla predisposizione a subire un danno per fattori naturali, una condizione di forte disturbo antropico dovuto alla compresenza di infrastrutture ed attività umane. L'area vasta è caratterizzata da una maggioranza di siti con fragilità ambientale "Molto bassa".

Relazione floro-faunistica

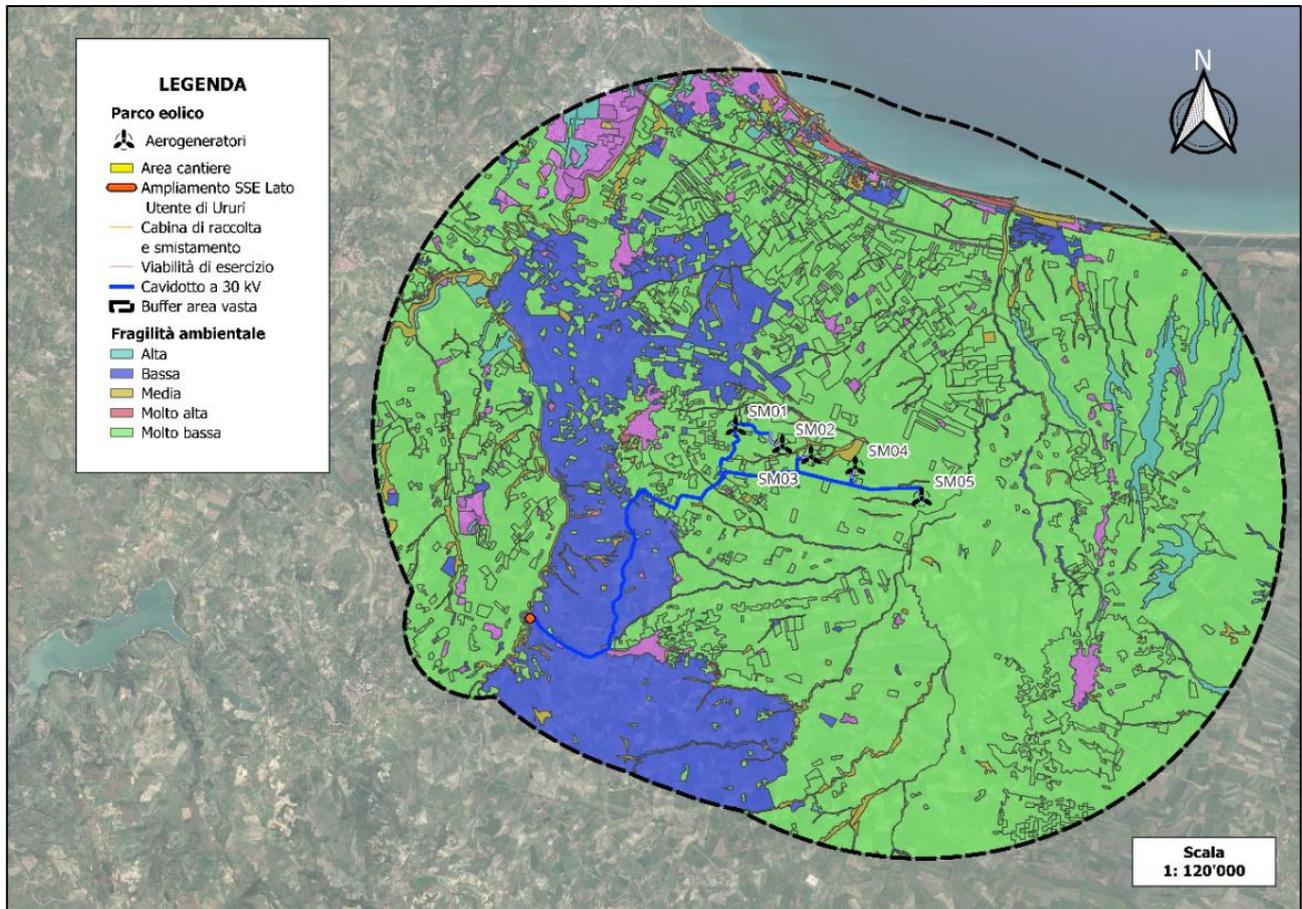


Figura 51: Fragilità ambientale dell'area

Gli aerogeneratori del progetto in esame ricadono in area classificata a sensibilità ecologica “Molto bassa” mentre la sottostazione elettrica si trova in area a fragilità ambientale “Bassa” (Fig 52).

Relazione fito-faunistica

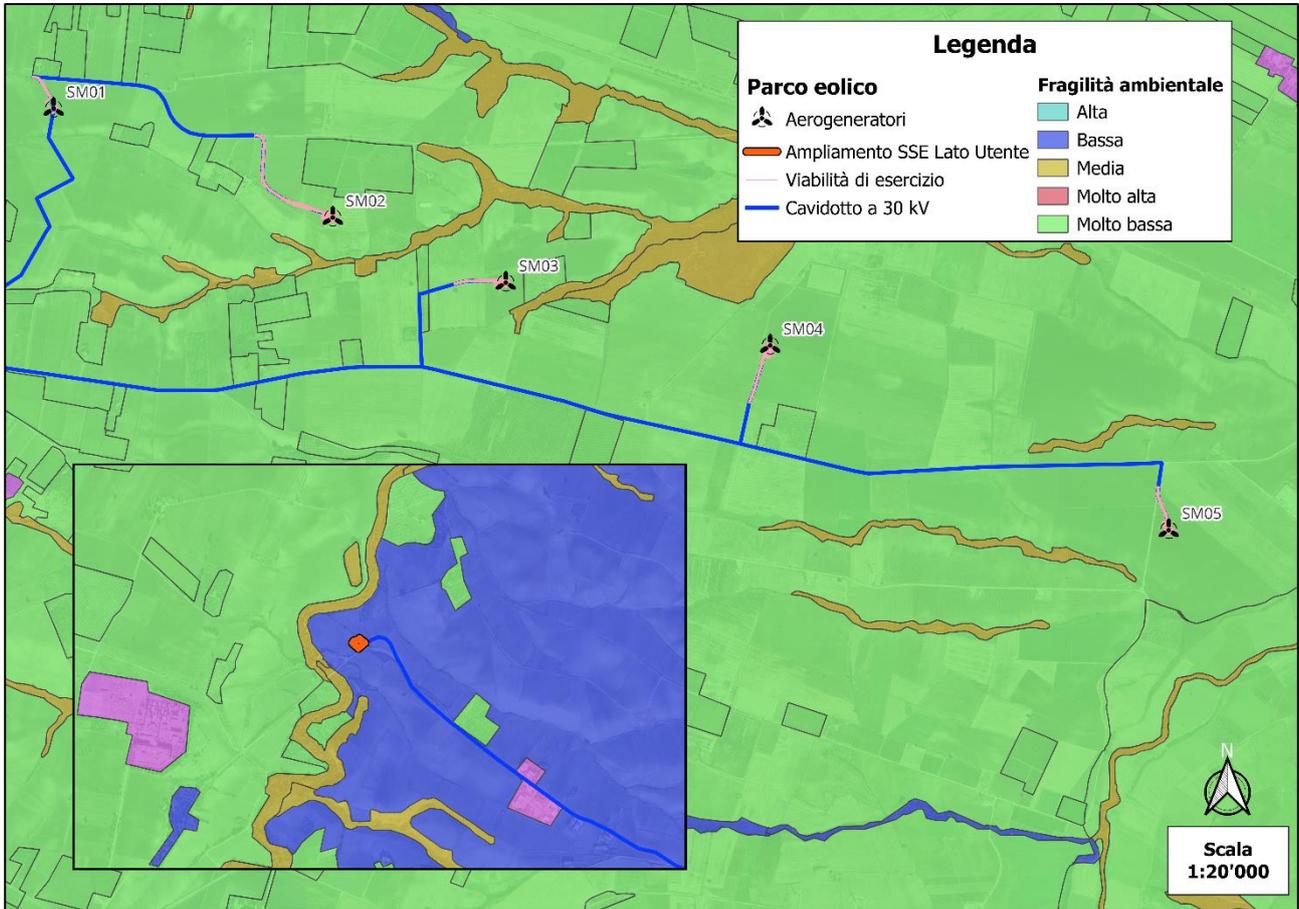


Figura 52: Fragilità ambientale elementi di progetto

5.6 Flora dell'area progetto

Nella zona di intervento, come in gran parte della regione mediterranea di cui fa parte, la morfologia e la litologia favorevoli alle attività agricole hanno portato al taglio delle foreste che un tempo coprivano quasi interamente la superficie. I rari frammenti boschivi ancora presenti sono costituiti principalmente da querceti con una limitata diversità, rappresentati da piccoli tratti di boscaglie. Gli unici boschi riparati e fragmiteti ben conservati si osservano lungo il corso dei fiumi Fortore e Biferno. In vari punti del sito si possono trovare esemplari isolati di roverella (*Quercus pubescens*), alcuni di notevoli dimensioni, che testimoniano la presenza in passato di foreste dominate da tale specie. In tale contesto agricolo le zone naturali o seminaturali sono confinate lungo i tracciati stradali, in prossimità di canali e lungo i confini delle proprietà. Qui si ritrovano specie arbustive come il Rovo (*Rubus fruticosus*), il Biancospino (*Crataegus monogyna*), Salici. Fra le specie erbacee si ritrovano Cannuccia di palude (*Phragmites australis*), Scardaccione (*Dispacus fullonum*), la Scarlina (*Galactites tomentosus*), Zafferano comune (*Crocus biflorus*), Silene.spp, Gigario chiaro (*Arum italicum*) e Malva.spp.

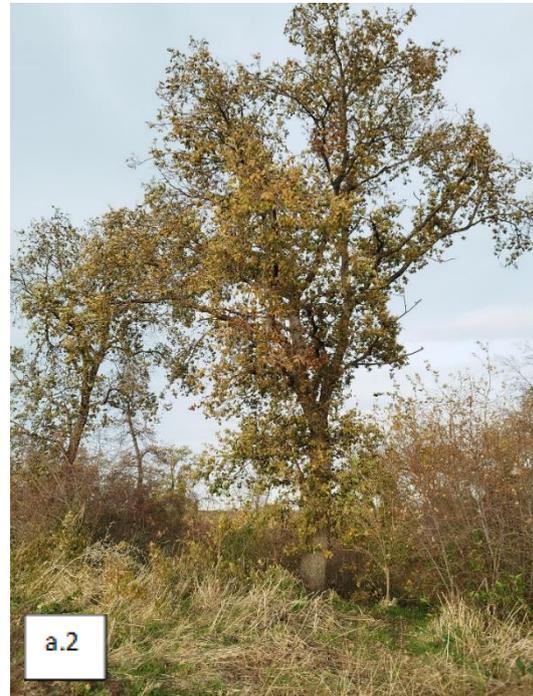


Figura 53: a.1: *Salix* spp; a.2: *Quercus pubescens*

Relazione flora-faunistica

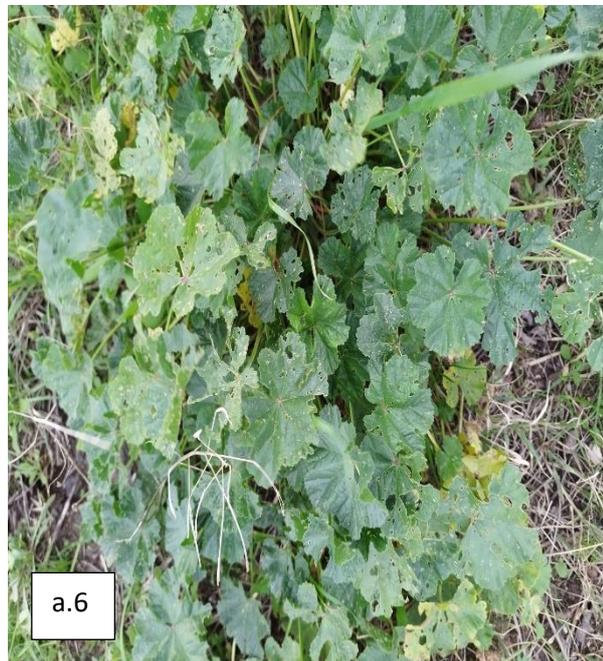


Figura 54: a.3: *Crocus biflorus* Mill; a.4: *Silene*.spp; a.5 *Arum italicum*; a.6 *Malva*.spp

Relazione flora-faunistica

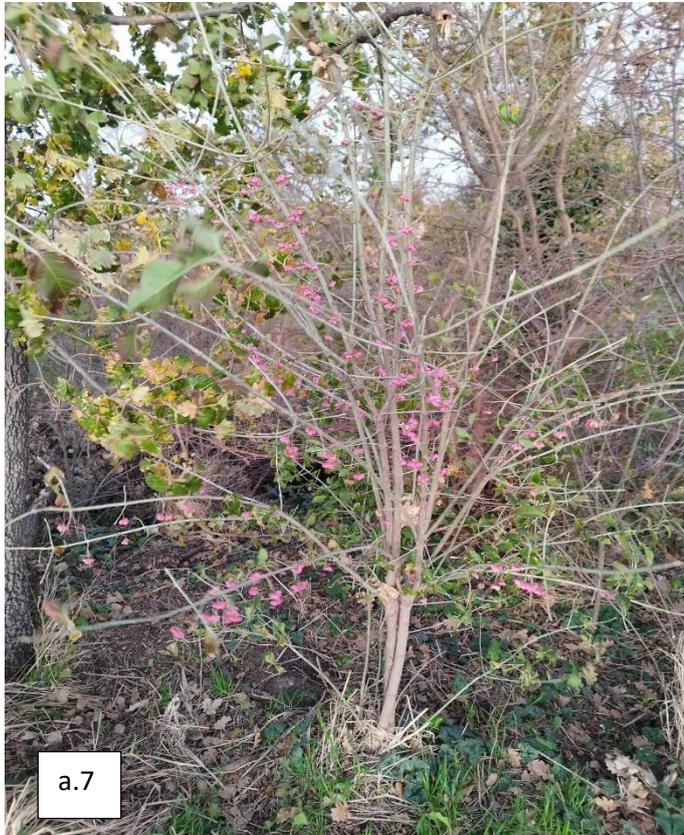


Figura 55: a.7: *Euonymus europaeus*; a.8: *Phragmites australis*; a.9 *Dispacus fullonum*; a.10 *Galactites tomentosus*.

Gli aerogeneratori, l'area di cantiere le aree di trasbordo e le strade di nuova realizzazione ricadranno interamente al di sopra di aree agricole. Le specie vegetali naturali riscontrabili sono limitate alle aree

Relazione floro-faunistica

di confine e alle strade interpoderali, queste sono principalmente: *Galactites tomentosus*, *Silene. Spp*, *Arum Italicum*, *Malva. Spp*, *Rubus fruticosus* e altre specie associate ai campi agricoli, tutte specie di scarso interesse conservazionistico. Al momento del sopralluogo avvenuto a Gennaio 2024 tutte le aree ove ricadono gli aerogeneratori e le opere ad essi connesse, erano costituite da terreno spoglio e recentemente lavorato, coerentemente alle altre analisi effettuate, che identificano il terreno come seminativo. Le strade di nuova realizzazione intercetteranno nel comune di San Martino in Pensilis un oliveto di nuovo impianto, nel foglio catastale 33 particella 138. Le piante, di recente messa a dimora, si stimano avere un'età di circa 3-4 anni (Fig.56). Verranno espianate e ripiantate nella medesima particella almeno in numero di 15 per far spazio alla nuova viabilità che condurrà alla pala SM02, considerando sia l'area permanente che quella momentanea.



Figura 56: Giovane oliveto intercettato dalla nuova viabilità

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 112 di 159</p>
---	--	---

6. ASPETTI FAUNISTICI

Come evidenziato precedentemente, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono interamente costituite da superfici agricole, che per loro natura non sono interessate da processi di evoluzione verso biocenosi più complesse. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica di queste aree, di norma rappresentata da pochissime specie e ad amplissima diffusione. I dati inerenti le specie possono essere desunti principalmente dalle schede dei siti della rete Natura 2000 meno distanti da quello in esame, poiché essendo questo costituito essenzialmente da terreni agricoli manca di dati puntuali. Nel nostro caso, nel raggio di 10,00 km di distanza dai confini del sito, si riscontrano diverse SIC/ZSC e ZPS già evidenziate nei capitoli precedenti, sono state censite le specie di cui l'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE e quelle elencate nell'allegato 2 della Direttiva 92/43/CEE. Inoltre sono state riportate le categorie afferenti ciascuna specie secondo la classificazione IUCN (International Union for the Conservation of Nature) e illustrate nella lista rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022, che individua 11 categorie (Fig.57).

Le categorie di rischio vanno da Estinto (**EX**, *Extinct*), attribuita alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che tutti gli individui siano morti, Estinto in Ambiente Selvatico (**EW**, *Extinct in the Wild*), assegnata alle specie per le quali non esistono più popolazioni naturali ma solo individui in cattività, fino alla categoria Minor Preoccupazione (**LC**, *Least Concern*), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine.

Tra le categorie di estinzione e quella di Minor Preoccupazione (**LC**) si trovano le categorie minacciate (nel riquadro tratteggiato rosso), che identificano specie che corrono un crescente rischio di estinzione nel breve o medio termine: Vulnerabile (**VU**, *Vulnerable*), In Pericolo (**EN**, *Endangered*) e In Pericolo Critico (**CR**, *Critically Endangered*).

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

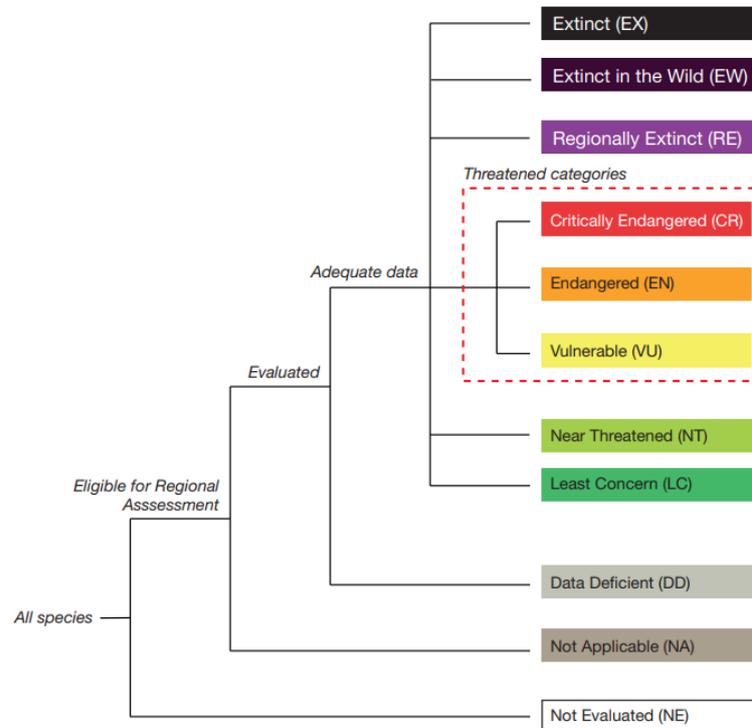


Figura 57: Categorie di rischio di estinzione IUCN.

Queste specie rappresentano delle priorità di conservazione, poiché se non si attuassero interventi mirati a salvarle, la loro estinzione sarebbe una prospettiva concreta. Sebbene le categorie di minaccia siano graduate secondo un rischio di estinzione crescente, la loro definizione non è quantitativamente espressa in termini di probabilità di estinzione in un intervallo di tempo, ma qualitativamente espressa come rischio “elevato”, “molto elevato” o “estremamente elevato”.

L’incertezza adottata è necessaria quantomeno per una ragione. Qualsiasi stima quantitativa del rischio di estinzione di una specie si basa infatti su molteplici assunti: tra questi l’assunto che le condizioni dell’ambiente in cui la specie si trova (densità di popolazione umana, interazione tra l’uomo e la specie, tasso di conversione degli habitat naturali, tendenza del clima e molto altro) permangano costanti nel futuro. Ciò è improbabile, anche perché l’inclusione di una specie in una delle categorie di minaccia della Lista Rossa IUCN può avere come effetto interventi mirati alla sua conservazione che ne riducono il rischio di estinzione.

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 114 di 159</p>
---	--	---

Oltre alle categorie citate, a seguito della valutazione le specie possono essere classificate Quasi Minacciate (**NT**, *Near Threatened*) se sono molto prossime a rientrare in una delle categorie di minaccia, o Carenti di Dati (**DD**, *Data Deficient*) se non si hanno sufficienti informazioni per valutarne lo stato.

Le specie appartenenti a questa categoria sono meritevoli di particolare interesse. Infatti, se le specie che rientrano in una categoria di minaccia sono una priorità di conservazione, le specie per le quali non è possibile valutare lo stato sono una priorità per la ricerca, e le aree dove queste si concentrano sono quelle dove più necessarie le indagini di campo per la raccolta di dati utili.

Per le sole valutazioni locali o effettuate non a livello globale (inclusa la presente) si aggiungono due categorie: Estinto nella Regione (**RE**, *Regionally Extinct*), che si applica per le specie estinte nell'area di valutazione ma ancora presenti in natura altrove, e Non Applicabile (**NA**, *Not Applicable*), che si attribuisce quando la specie in oggetto non può essere inclusa tra quelle da valutare.

6.1 Quadro avifaunistico generale dell'area vasta di progetto

I dati disponibili sulle aree Natura 2000 hanno consentito di elaborare la lista delle specie di uccelli che potenzialmente potrebbero ritrovarsi nell'area vasta di progetto. In totale sono state rilevate 94 specie, di cui 23 Prioritarie, poiché inserite in All.1 Direttiva Uccelli 2009/147/CE, che individua le specie di uccelli di interesse comunitario, la cui salvaguardia richiede misure urgenti di conservazione (Tab.32).

Tabella 32: Elenco delle specie di avifauna in area vasta di progetto, con categorizzazione IUCN e natura 2000

Specie avifauna	Categoria IUCN	Priorità (secondo rete natura 2000)
A005 - Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario
A010 - Calonectris diomedea (Scopoli, 1769)	LC	Non Prioritario
A021 - Botaurus stellaris (Linnaeus, 1758)	EN	Prioritario
A022 - Ixobrychus minutus (Linnaeus, 1766)	VU	Prioritario
A023 - Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A024 - Ardeola ralloides (Scopoli, 1769)	LC	Non Prioritario
A026 - Egretta garzetta (Linnaeus, 1766)	LC	Non Prioritario

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

A027 - Egretta alba (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A028 - Ardea cinerea (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A029 - Ardea purpurea (Linnaeus, 1766)	LC	Non Prioritario
A030 - Ciconia nigra (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A031 - Ciconia ciconia (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A032 - Plegadis falcinellus (Linnaeus, 1766)	EN	Prioritario
A034 - Platalea leucorodia (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A035 - Phoenicopterus ruber (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A036 - Cygnus olor (Gmelin, 1789)	NA	Non Prioritario
A043 - Anser anser (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario
A050 - Anas penelope (Linnaeus, 1758)	NA	Prioritario
A051 - Anas strepera (Linnaeus, 1758)	VU	Prioritario
A052 - Anas crecca (Linnaeus, 1758)	EN	Prioritario
A053 - Anas platyrhynchos (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario
A054 - Anas acuta (Linnaeus, 1758)	NA	Non Prioritario
A055 - Anas querquedula (Linnaeus, 1758)	VU	Prioritario
A056 - Anas clypeata (Linnaeus, 1758)	VU	Prioritario
A058 - Netta rufina (Pallas, 1773)	EN	Prioritario
A059 - Aythya nyroca (Guldenstadt, 1770)	EN	Prioritario
A061 - Aythya fuligula (Linnaeus, 1758)	VU	Prioritario
A062 - Aythya marila (Linnaeus, 1761)	LC	Non Prioritario
A072 - Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A073 - Milvus migrans (Boddaert, 1783)	NT	Non Prioritario
A074 - Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A081 - Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A082 - Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	NA	Non Prioritario
A084 - Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A094 - Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A097 - Falco vespertinus (Linnaeus, 1766)	VU	Non Prioritario
A098 - Falco columbarius (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A099 - Falco subbuteo (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A101 - Falco biarmicus (Temminck, 1825)	VU	Non Prioritario
A103 - Falco peregrinus (Tunstall, 1771)	LC	Non Prioritario
A118 - Rallus aquaticus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A119 - Porzana porzana (Linnaeus, 1766)	DD	Non Prioritario
A120 - Porzana parva (Scopoli, 1769)	DD	Non Prioritario
A123 - Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario
A125 - Fulica atra (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario

Relazione floro-faunistica

A130 - Haematopus ostralegus (Linnaeus, 1758)	NT	Non Prioritario
A131 - Himantopus himantopus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A132 - Recurvirostra avosetta (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A133 - Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A136 - Charadrius dubius (Scopoli, 1786)	NT	Non Prioritario
A137 - Charadrius hiaticula (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A138 - Charadrius alexandrinus (Linnaeus, 1758)	EN	Non Prioritario
A140 - Pluvialis apricaria (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A143 - Calidris canutus (Linnaeus, 1758)	NT	Prioritario
A145 - Calidris minuta (Leisler, 1812)	LC	Non Prioritario
A147 - Calidris ferruginea (Pontoppidan, 1763)	NT	Non Prioritario
A151 - Philomachus pugnax (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A153 - Gallinago gallinago (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario
A154 - Gallinago media (Latham, 1787)	NT	Non Prioritario
A159 - Numenius tenuirostris (Vieillot, 1817)	CR	Prioritario
A162 - Tringa totanus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A165 - Tringa ochropus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A166 - Tringa glareola (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A168 - Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758)	NT	Non Prioritario
A169 - Arenaria interpres (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A176 - Larus melanocephalus (Temminck, 1820)	LC	Non Prioritario
A177 - Larus minutus (Pallas, 1776)	NA	Non Prioritario
A180 - Larus genei (Brème, 1839)	LC	Non Prioritario
A190 - Sterna caspia (Pallas, 1770)	NA	Non Prioritario
A191 - Sterna sandvicensis (Latham, 1878)	LC	Non Prioritario
A195 - Sterna albifrons (Pallas, 1764)	EN	Non Prioritario
A196 - Chlidonias hybridus (Pallas, 1811)	VU	Non Prioritario
A197 - Chlidonias niger (Linnaeus, 1758)	EN	Non Prioritario
A198 - Chlidonias leucopterus (Temminck, 1815)	LC	Non Prioritario
A224 - Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A229 - Alcedo atthis (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A230 - Merops apiaster (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A231 - Coracias garrulus (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A242 - Melanocorypha calandra (Linnaeus, 1766)	LC	Non Prioritario
A243 - Calandrella brachydactyla (Leisler, 1814)	LC	Non Prioritario

Relazione floro-faunistica

A246 - Lullula arborea (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A255 - Anthus campestris (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A293 - Acrocephalus melanopogon (Temminck, 1823)	VU	Prioritario
A302 - Sylvia undata (Boddaert, 1783)	VU	Non Prioritario
A305 - Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)	LC	Non Prioritario
A309 - Sylvia communis (Latham, 1787)	LC	Non Prioritario
A336 - Remiz pendulinus (Linnaeus, 1758)	VU	Non Prioritario
A338 - Lanius collurio (Linnaeus, 1758)	LC	Non Prioritario
A339 - Lanius minor (Gmelin, 1788)	VU	Non Prioritario
A341 - Lanius senator (Linnaeus, 1758)	EN	Non Prioritario
A382 - Emberiza melanocephala (Scopoli, 1769)	NT	Non Prioritario
A391 - Phalacrocorax carbo sinensis (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritario
A393 - Phalacrocorax pygmeus (Pallas, 1773)	NT	Prioritario

6.1.1. Altre specie avifauna

A partire da dati bibliografici e consultando il sito www.ornitho.it è stato possibile individuare altre specie potenzialmente presenti nell'area di progetto (Tab. 33).

Tabella 33: Altra avifauna potenzialmente presente nell'area vasta di progetto

Specie avifauna	Categoria IUCN
Larus michahellis (Naumann, 1840)	LC
Galerida cristata (Linnaeus, 1758)	LC
Alauda arvensis (Linnaeus, 1758)	VU
Emberiza calandra (Linnaeus, 1758)	LC
Phoenicurus ochruros (Gmelin, 1774)	LC
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	NT
Pica pica (Linnaeus, 1758)	LC
Fulica atra (Linnaeus, 1758)	LC
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)	LC
Falco tinnunculus (Linnaeus, 1758)	LC
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	LC
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	LC
Circus pygargus (Linnaeus, 1758)	VU
Anthus pratensis (Linnaeus, 1758)	NA

Relazione floro-faunistica

Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)	LC
Corvus cornix (Linnaeus, 1758)	LC
Passer italiae (Vieillot, 1817)	VU
Upupa epops (Linnaeus, 1758)	LC
Hirundo rustica (Linnaeus, 1758)	NT
Sturnus vulgaris (Linnaeus, 1758)	LC
Cisticola juncidis (Rafinesque, 1810)	LC
Parus major (Linnaeus, 1758)	LC
Cyanistes caeruleus (Linnaeus, 1758)	LC
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)	NT
Fringilla coelebs (Linnaeus, 1758)	LC
Falco tinniculus (Linnaeus, 1758)	LC
Turdus merula (Linnaeus, 1758)	LC
Sylvia melanocephala (Gmelin, 1789)	LC
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	LC
Columbia livia (Gmelin, 1789)	DD

Molte delle specie a rischio di estinzione sono minacciate dalla trasformazione degli habitat e dai cambiamenti nei sistemi agricoli come le numerose specie legate agli ambienti aperti e steppici, accanto a fenomeni che agiscono su larga scala, come i cambiamenti climatici che incidono negativamente su diverse specie che caratterizzano gli ambienti montani. Complessivamente le azioni di conservazione necessarie per la salvaguardia delle specie più minacciate riguardano la conservazione degli habitat, in particolare quello mediterraneo e quelli agro-forestali, la lotta al bracconaggio, il bando dell'attività venatoria per diverse specie minacciate, la gestione delle zone umide e degli ambienti agricoli e la conservazione degli ambienti steppici. Per quanto concerne l'avifauna migratoria, non è stato possibile risalire alla cartografia inerente al Molise, ma è stato riportato l'allegato cartografico del Piano Faunistico Venatorio Regione Puglia 2018-2023, attualmente in vigore fino alla pubblicazione del nuovo piano, in cui vengono rappresentate le principali rotte che interessano anche la regione Molise.

Relazione floro-faunistica

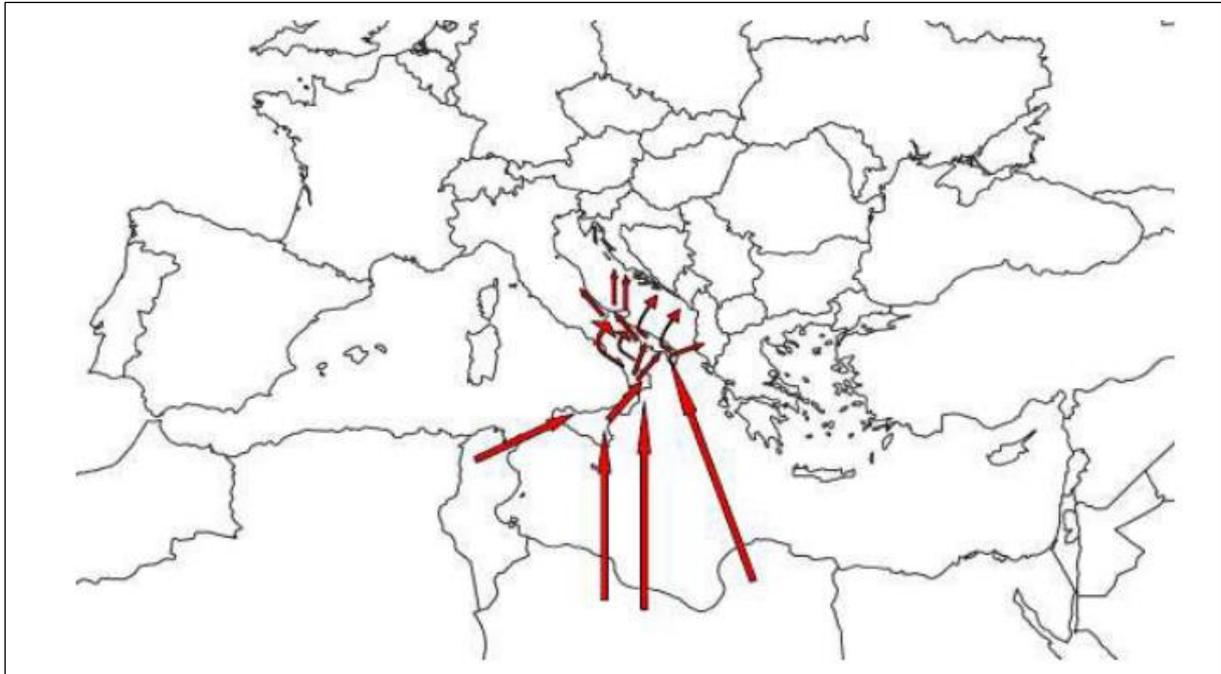


Figura 58: Migrazione primaverile da Piano faunistico venatorio 2018-2023 Regione Puglia

Lo studio effettuato da LIPU ha individuato le aree più sensibili al posizionamento di impianti eolici in base a una lista di 44 specie ornitiche sensibili per gli impianti onshore (come per esempio capovaccaio, gipeto e aquila di Bonelli). Dalla mappa gli aereogeneratori del presente progetto non ricadono in aree altamente sensibili.

Bird sensitivity map in relation to wind energy development

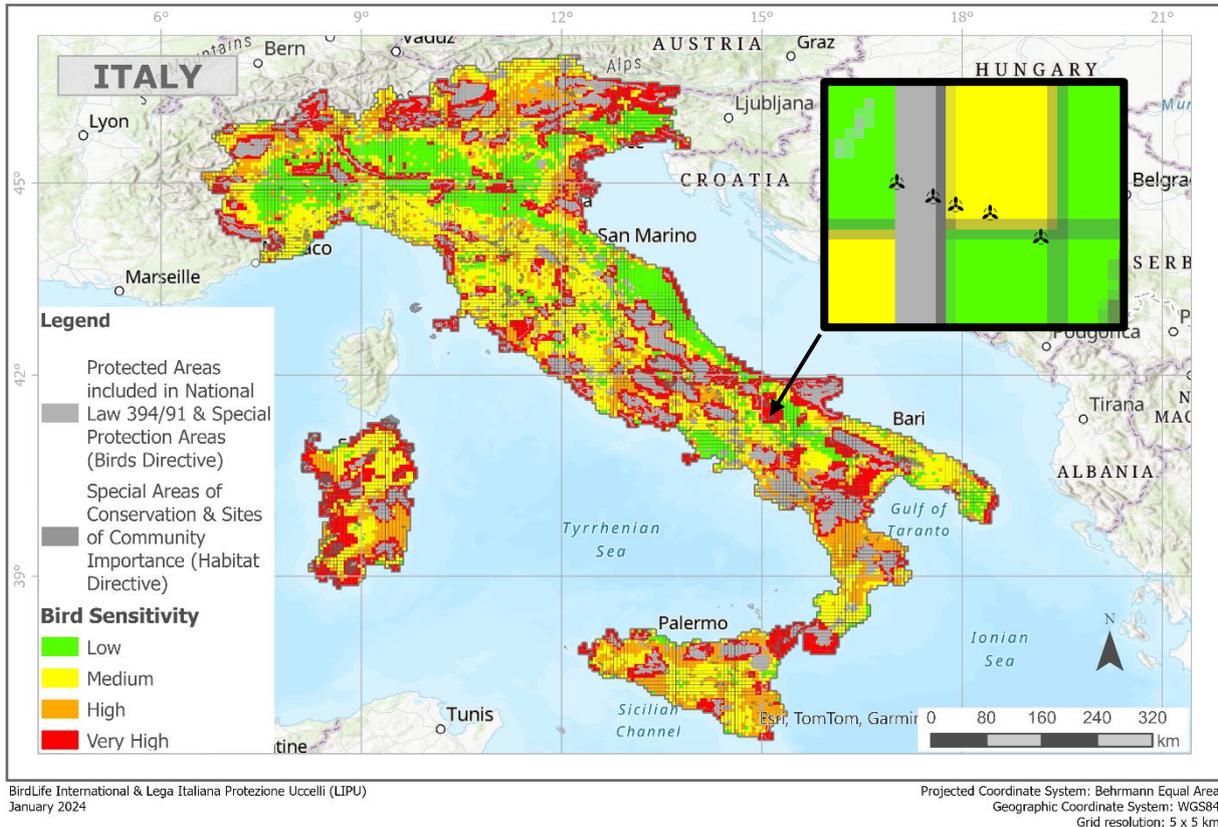


Figura 59: BirdLife International & Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU) - Gennaio 2024

In ogni caso è prevista l'attuazione di un monitoraggio avifaunistico nelle fasi ante, in fase di cantiere e post costruzione dell'impianto.

6.1 Chirotterofauna

Molte specie di mammiferi che vivono di risorse specializzate si trovano in peggiori condizioni di conservazione. In particolare molte specie di chiroteri che risentono della contrazione delle loro fonti alimentari e dei loro habitat. La maggior parte delle specie che hanno registrato un peggioramento del proprio status appartiene proprio all'Ordine tassonomico dei Chiroptera.

I chiroteri sono un gruppo di mammiferi altamente specializzati che da diversi decenni sono fortemente minacciati in tutta Europa a causa della riduzione di habitat idoneo per il rifugio (per la riproduzione, l'accoppiamento e lo svernamento) e per il foraggiamento. I motivi sono dovuti

Relazione floro-faunistica

principalmente alla modifica dell'ambiente da parte dell'uomo e all'uso di pesticidi in agricoltura. Per tali motivi i chiroterteri sono protetti ai sensi di leggi nazionali e direttive internazionali. In particolare tutte le specie europee di chiroterteri sono inserite all'interno dell'Allegato IV della Direttiva Habitat, e rientrano quindi nelle specie animali che richiedono una protezione rigorosa. Inoltre, ben 13 (di cui almeno 11 presenti in Italia) sono inserite anche nell'Allegato II della medesima Direttiva, come specie la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione. I chiroterteri sono stati tra i primi vertebrati a essere protetti nel nostro paese già con l'articolo 38 della legge sulla caccia 1016 del 1939, essendo questi animali considerati "utili" in quanto combattevano le zanzare. La diffusione sempre maggiore di impianti eolici ha messo in evidenza come anche i pipistrelli, oltre agli uccelli, siano soggetti ad impatto con i rotori degli aerogeneratori, anche se le cause non sono ad oggi appieno comprese.

Le specie potenzialmente presenti in area vasta sono indicate in Tabella 34:

Tabella 34: Chiroterteri in area vasta

Specie	IUCN	92/43/CEE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	Allegato II e IV
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	Allegato II e IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	Allegato II e IV
<i>Myotis myotis</i>	VU	Allegato II e IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	Allegato IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Allegato IV
<i>Hypsugo savii</i>	LC	Allegato IV

Rhinolophus ferrumequinum: è il rinolofide di maggiori dimensioni in Europa, ben riconoscibile, oltre che dalla taglia anche dalla forma della foglia nasale, caratteristica in tutti i rinolofidi. Sverna in grotte naturali e ambienti sotterranei artificiali. Le colonie riproduttive sono spesso ubicate in soffitte o edifici bui e sufficientemente caldi. È presente a diverse quote, dal livello del mare fino ad oltre

1500 m s.l.m. Frequenta aree boschive e aree più aperte come praterie e pascolo. Caccia presso vegetazione ripariale, fiumi e oliveti. Le prede includono falene, maggiolini e coleotteri. La specie è messa a rischio dalla scomparsa o alterazione dei rifugi e dalla diffusione dei pesticidi.

Rhinolophus Euryale: Questo pipistrello ha una taglia media, e si riconosce dalla foma della foglia nasale. Sverna e si riproduce in grotte naturali e ambienti sotterranei artificiali. Le colonie sono spesso miste, si associa con pipistrelli del genere *Miniopterus* e *Myotis*. È una specie termofila che generalmente si incontra al di sotto degli 800-1000 m s.l.m. Caccia prevalentemente tra boschi e olivete, alimentandosi soprattutto di falene. Anch'esso minacciato dalla scomparsa dei rifugi oltre che dalla diffusione di pesticidi e scomparsa dei paesaggi agricoli tradizionali.

Miniopterus schreibersii: Il minioptero è facilmente riconoscibile per il profilo della testa. È una specie cavernicola, compiendo tutto il suo ciclo vitale in grotte naturali o ipogei artificiali. Qui forma colonie di centinaia di individui, che si distribuiscono spesso a formare grappoli densi costituiti da individui addossati. Può associarsi ad altre specie del genere *Myotis*. Caccia spesso lungo corsi d'acqua ma anche in aree aperte, catturando piccoli insetti.

Myotis myotis: Si tratta di un *Myotis* di grande taglia, indistinguibile quasi dalla sua specie gemella *Myotis blythii*, con cui può anche incrociarsi. Questa specie sverna in grotte o altri ambienti sotterranei artificiali, ove può formare colonie riproduttive, specialmente a sud del suo areale di distribuzione, mentre al nord crea colonie numerose in edifici. Può anche formare colonie riproduttive miste con altre specie di *Myotis*, *Miniopterus* e con i rinolofidi. Caccia spesso in zone aperte e nelle fustaie di faggio con scarso sottobosco. I coleotteri carabidi sono fra le specie preferite di prede.

Eptesicus serotinus: Chiroterro di taglia media o grande, si tratta dell'unico rappresentante del suo genere. Questo pipistrello forma colonie in edifici con ampi volumi. Può anche trovarsi in cavità degli alberi e in inverno utilizza habitat sotterranei per rifugiarsi. Caccia in zone umide, coltivi e aree urbane.

Pipistrellus kuhlii: è un piccolo verspertilionide che presenta pelo dorsale bruno rossiccio, di difficile identificazione rispetto alle altre specie di *Pipistrellus*. Specie frequente e abbondante anche in aree

urbanizzate. È in grado di sfruttare come rifugio molte strutture artificiali e alimentarsi in prossimità delle luci stradali. Sverna in fessure della roccia e interstizi di opere murarie. Caccia in diversi habitat data la sua grande adattabilità.

Hypsugo savii: è un pipistrello della famiglia vespertilionidi, di piccole dimensioni, ha una pelliccia lunga e densa. In primavera forma colonie all'interno di cavità degli alberi, fessure rocciose e muri. Si alimenta di piccoli insetti e caccia in prossimità dei boschi, su strade di campagna e in aree cittadine.

6.2 Altra fauna

I dati disponibili sulle aree Natura 2000 hanno consentito di elaborare, inoltre, la lista delle specie di che potenzialmente potrebbero ritrovarsi nell'area vasta di progetto. Con particolare riguardo per le specie inserite in All.2 Direttiva Habitat 92/43/CEE che individua le specie fauna diverse dall'avifauna di interesse comunitario, la cui conservazione richiede misure urgenti di conservazione (Tab.35).

Tabella 35: Anfibi presenti in area vasta di progetto secondo Data form natura 2000

Anfibi	Categoria IUCN	Priorità (secondo rete natura 2000)
1168 - Lissotriton italicus (Peracca, 1898)	LC	Non Prioritario
Pelophylax bergeri (Günther, 1986)	LC	Non Prioritario
Pelophylax klepton hispanicus (Bonaparte, 1839)	LC	Non Prioritario
1167-Triturus carnifex (Laurenti, 1768)	NT	Prioritario
5357 - Bombina pachypus (Bonaparte, 1838)	EN	Non Prioritario

Le specie di anfibi sono di solito minacciate dalle attività antropiche e risultano particolarmente fragili. La causa principale del declino e la scomparsa di questi animali è l'alterazione delle zone umide, insieme all'immissione di specie alloctone e alla diffusione della chitridiomicosi (una malattia provocata dal fungo *Batrachochytrium dendrobatidis*).

Tabella 36: Rettili presenti in area vasta di progetto secondo Data form natura 2000

Rettili	Categoria IUCN	Priorità (secondo rete natura 2000)
1217 - Testudo hermanni (Gmelin, 1789)	EN	Prioritario
1220 - Emys orbicularis (Linnaeus, 1758)	EN	Prioritario

Relazione floro-faunistica

1250 - Podarcis sicula (Rafinesque, 1810)	LC	Non prioritario
1263 - Lacerta viridis (Laurenti, 1768)	NA	Non prioritario
1279 - Elaphe quatuorlineata (Lacepède, 1789)	LC	Prioritario
2469 - Natrix natrix (Linnaeus, 1758)	LC	Prioritaria

La bonifica e l'alterazione delle zone umide sono responsabili della diminuzione delle testuggini palustri del genere Emys. Per i rettili terrestri, la minaccia principale deriva dall'alterazione e frammentazione degli habitat naturali, insieme agli impatti delle modifiche su vasta scala, tra cui i grandi incendi. Le principali pressioni e problematiche coincidono comunque con quelle già ampiamente studiate e documentate a livello mondiale: la perdita e l'alterazione degli habitat, i cambiamenti climatici, la competizione e la predazione (soprattutto da parte di specie non autoctone), le malattie e la distruzione diretta.

Tabella 37: Invertebrati presenti in area vasta di progetto secondo Data form natura 2000

Invertebrati	Categoria IUCN	Priorità (secondo rete natura 2000)
1033 - Unio elongatulus (Pfeiffer, 1825)		Non Prioritario
1034 - Hirudo medicinalis		Non Prioritario
1044-Coenagrion mercuriale	NT	Prioritario
1053 – Zerynthia polyxena	LC	Non Prioritario
1062 - Melanargia arge	LC	Non Prioritario
1074 – Eriogaster catax		Non Prioritario
1084 – Osmoderma eremita (Scopili, 1763)	VU	Prioritario
1088-Cerambyx Cerdo	LC	Prioritario
6199 – Euplagia quadripunctaria		Prioritario
Cardepia hartigi		Non Prioritario
Potamon fluviatile (Herbst, 1785)		Non Prioritario

Relazione floro-faunistica



Figura 59: *Meloe violaceus* (Marsham, 1802), in prossimità dell'area di impianto. Non rientra nell'allegato 2 della direttiva Habitat né nelle liste rosse IUCN



Figura 60: *Anacridium aegyptium* (Linnaeus, 1764), ritrovata in area di impianto, è una specie comune che non rientra nell'allegato 2 della direttiva Habitat né nelle liste rosse IUCN

Tabella 38: Mammiferi presenti in area vasta di progetto secondo Data form natura 2000

Mammiferi	Categoria IUCN	Priorità (secondo rete natura 2000)
1355 - <i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758)	EN	Prioritario
1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)	VU	Prioritario
1327 - <i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	NT	Non Prioritario
5365 - <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)	LC	Non Prioritario
5008 - <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	LC	Non Prioritario
1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	VU	Prioritario
1305 - <i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)	VU	Prioritario
1324 - <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	VU	Prioritario

La cosiddetta “grande fauna” terrestre continua a migliorare le sue condizioni rispetto a un secolo fa ma anche rispetto alla valutazione condotta nella precedente Lista Rossa (2013). La spiegazione di questo fenomeno risiede nel fatto che si tratta di specie, per la maggior parte, opportuniste e generaliste, che si adattano ad un ampio spettro di condizioni ecologiche ed hanno subito sfruttato il massiccio abbandono di montagne e colline da parte dell'uomo, in particolare degli ambienti boschivi i quali, nel tempo sono aumentati per estensione a scala nazionale. Le principali minacce alla

conservazione dei mammiferi sono quindi raramente riferibili ad una specifica azione antropica: si tratta, piuttosto, di un degrado generalizzato degli habitat naturali che può essere affrontato solo con una politica ad ampio spettro su molte componenti ambientali, dalla riqualificazione dell'agricoltura verso pratiche più compatibili con l'ambiente ad una gestione dei tagli forestali in modo da favorire le specie boschive (come molti pipistrelli e roditori).

7. INTERFERENZE CON LE COMPONENTI BIOTICHE

Interferenze per la costruzione delle piazzole:

L'area complessivamente occupata dalle piazzole definitive sarà pari a 9750 m². La tipologia di fondazione adottata comunque assicurerà la possibilità di conseguire un agevole ripristino geomorfologico e vegetazionale dei luoghi in particolare l'intera struttura di fondazioni sarà completamente interrata e ricoperta di terreno vegetale dello spessore non inferiore a un metro in modo da permettere il ripristino delle coltivazioni agricole in essere nel territorio. Gli aerogeneratori e le relative piazzole saranno ubicati tutti su campi coltivati a seminativi avvicendati, che non accuserebbero significativi impatti.

Interferenze per la realizzazione della viabilità di servizio

Si prevedono tratti di adeguamento alla viabilità interpodereale esistente e la creazione di nuova viabilità, per l'accesso alle singole piazzole; si prevede la creazione di circa 1110 m di nuova viabilità. La larghezza massima della carreggiata è contenuta in 5 m; è prevista una pavimentazione permeabile tipo macadam; sono previste canalette drenanti al fine di regimare le precipitazioni meteoriche che interessano le superfici transitabili. L'area occupata dalla nuova viabilità è stimata essere pari a circa 5545 m². I nuovi tratti di viabilità saranno realizzati su terreni agricoli coltivati a seminativi. Per tali realizzazioni valgono le considerazioni espresse in precedenza. Solo in un piccolo tratto nel Comune di San Martino in Pensilis foglio catastale 33 particella 138, la nuova viabilità intercetterà un oliveto. Le piante, di recente messa a dimora (circa 4 anni), verranno espianate e ripiantate nella medesima

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 127 di 159</p>
---	--	---

particella nel numero di almeno 15 per far spazio alla nuova viabilità che condurrà alla pala SM02, considerando sia l'area permanente che quella momentanea.

Interferenze per la realizzazione dei cavidotti interrati

Con partenza dalla cabina di macchina di ogni aerogeneratore sarà realizzata una linea elettrica interrata in cavo che trasporterà l'energia prodotta fino alla sottostazione di allaccio e consegna dell'energia elettrica prodotta al gestore della rete nazionale. Il tracciato delle linee in cavo interrato segue per la quasi totalità la rete viaria interna dell'impianto; la scelta prioritaria di tracciato sarà quella di minimizzare gli impatti sul territorio; il tracciato è stato individuato seguendo il percorso di strade preesistenti e sarà realizzato per quanto possibile rettilineo e parallelo al ciglio stradale.

Ricopertura e ripristino

Tutte le superfici occupate in fase di cantiere verranno ripristinate immediatamente al termine dei lavori, lasciando solo ed esclusivamente le piazzole, di dimensioni estremamente ridotte (all'incirca di 1975 m² ognuna), in prossimità degli aerogeneratori. La viabilità, laddove attualmente esistente come traccia in terra battuta o da realizzare ex novo, sarà adeguata esclusivamente con terra battuta e misto stabilizzato. Di conseguenza, ad esclusione della superficie interessata dalle fondazioni degli aerogeneratori, la pavimentazione delle piazzole di esercizio e della viabilità di accesso non sarà impermeabilizzata. La permeabilità del suolo ne risulterà solamente ridotta.

7.1 Flora

Per quanto riguarda la vegetazione, come precedentemente evidenziato, le aree in cui ricadono gli aerogeneratori sono aree agricole e quindi non presentano flora a rischio data l'estrema semplificazione vegetazionale di cui tali ambienti sono caratterizzati. L'impianto non è ubicato nei dintorni di zone boscate e quindi anche su tale componente l'impatto è zero. Inoltre, si sostiene che il progetto non determinerà impatti negativi sulla vegetazione endemica in quanto, al termine delle operazioni di installazione dell'impianto, le aree di cantiere saranno ripristinate nelle loro condizioni originali come *ante-operam*. È essenziale sottolineare che le superfici agricole coinvolte non ospitano

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100

Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 128 di 159</p>
---	--	---

specie vegetali rare o a rischio conservazionistico. In base a questa valutazione, si ritiene che l'intervento pianificato non genererà interferenze dirette sulla flora spontanea dell'area.

7.2 Fauna

Riguardo la fauna, va notato che le perdite di superficie naturali a seguito dell'intervento sono assenti e non sono previsti impatti su biocenosi particolarmente complesse, essendo l'area ad uso agricolo. Le caratteristiche dei suoli limitano l'elevata densità di popolazione animale selvatica in quest'area. Di conseguenza, la messa in opera del parco eolico in questione non rappresenta una minaccia significativa per la fauna presente nell'ambiente preso in esame.

Oltretutto, si tratta di ambienti ampiamente antropizzati e la fauna locale si è adattata alla frequente presenza umana.

7.3 Avifauna e chiroterofauna

Le interazioni specifiche con l'avifauna e chiroterofauna sono correlate, oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotti dall'alterazione del campo aerodinamico, anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta.

Si evidenziano le principali fonti di potenziali impatti negativi sull'avifauna: Collisione, Effetto barriera e Habitat displacement:

- L'"Habitat displacement" (spostamento dall'habitat) si riferisce al processo attraverso il quale una specie è costretta a spostarsi da un habitat naturale a causa di disturbi o cambiamenti nell'ambiente circostante.
- L'"Effetto barriera" si riferisce alla situazione in cui una barriera fisica o ambientale impedisce il movimento naturale degli organismi all'interno di un ecosistema.
- La "Collisione" si riferisce agli urti che gli uccelli possono subire a seguito dell'impatto contro oggetti fisici durante il volo, spesso sono causa di ferite gravi o mortali.

Le grandi centrali elettriche alimentate da fonte eolica si stanno diffondendo in Europa a ritmi sempre crescenti a partire dal periodo compreso tra la fine degli anni '90 e i primi anni 2000. Proprio durante

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



i primi anni 2000 numerose associazioni ambientaliste avevano avanzato, oltre alle problematiche sul paesaggio, dubbi e ipotesi in merito alla possibilità che gli aerogeneratori di grandi dimensioni potessero arrecare un grave danno all'avifauna, sia stanziale che migratoria, per via di probabili urti con uccelli in grado di volare a quote relativamente elevate (grandi stormi migratori, rapaci di taglia medio-grande). Negli anni a seguire, è stato possibile ottenere un quadro scientifico più chiaro in merito ai danni che i grandi impianti eolici possono arrecare all'avifauna, con risultati decisamente confortanti.

Di seguito si riportano tre esempi di ricerche piuttosto recenti:

- Secondo uno studio (*Sovacool et al., 2009*) che ha considerato le morti di uccelli per unità di potenza generata da turbine eoliche, impianti fossili o centrali nucleari, le prime sono responsabili di 0,3 abbattimenti per GWh di elettricità prodotta, contro le 5,2 delle centrali fossili (15 volte tanto) e le 0,4 di quelle nucleari. Secondo le stime, nel 2006 le turbine eoliche americane hanno causato la morte di 7 mila uccelli; le centrali fossili di 14,5 milioni, quelle nucleari di 327.000. Uno studio simile è stato compiuto dal NYSERDA (*The New York State Energy Research and Development Authority*), sempre nel 2009;
- Uno studio spagnolo (*Ferrer et al., 2012*) condotto dal 2005 al 2008 su 20 grandi impianti eolici, con 252 turbine in totale, ha rilevato una media annuale di uccelli uccisi pari a 1,33 per turbina. La ricerca è stata realizzata vicino allo Stretto di Gibilterra, un'area attraversata da imponenti stormi migratori;
- Un terzo rapporto (*Calvert et al.*) pubblicato nel 2013 sulla rivista *Avian Conservation and Ecology* e che riguarda il Canada indica che, nel paese, le turbine eoliche sono responsabili di una morte di uccello ogni 14.275; i soli gatti domestici, di una ogni 3,40.

In generale, quindi, si osserva come gli impianti eolici siano responsabili di una piccolissima percentuale della mortalità dei volatili. Gli uccelli tendono a deviare la propria traiettoria di circa 150-200 metri dalle pale in rotazione. Per quanto riguarda l'avifauna migratrice è opportuno evidenziare che questi spostamenti si svolgono a quote molto superiore rispetto alle altezze delle pale, essendo le migrazioni svolte a diverse centinaia di metri. Quindi il rischio è maggiore per gli spostamenti di limitate distanze dettate più che altro dalla ricerca di cibo o rifugio. Il rischio

Relazione floro-faunistica

di collisione, come si può facilmente intuire, risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine molto ravvicinate fra loro. Come verrà illustrato in seguito gli aerogeneratori del presente progetto sono stati posizionati in modo da creare meno impatto possibile sulla componente avifaunistica, lasciando molto spazio disponibile per il volo e adottando turbine con una velocità di rotazione massima contenuta.

Si riporta, in tabella, le specie di avifauna potenziali in area vasta più vulnerabili agli impatti potenziali scaturiti dagli impianti eolici. Tale tabella è stata ricavata dalla Guida dell'Unione Europea sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000 (European Commission, 2010). Si ricorda che le specie inserite in Allegato I della 2009/147/CE sono specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione.

Tabella 39: Elenco delle specie di uccelli presenti in area vasta e sensibili agli impatti eolici secondo la commissione europea (2010)

SPECIE DI UCCELLI PARTICOLARMENTE SENSIBILI AGLI IMPATTI EOLICI (DA EUROPEAN COMMISSION,2010)					
Specie	IUCN	2009/147/CE	Spostamento di habitat	Collisione	Effetto barriera
<i>Accipiter nisus</i>	LC		-	X	X
<i>Alauda arvensis</i>	VU		X	-	-
<i>Alectoris rufa</i>	DD		X	X	-
<i>Anas penelope</i>	NA		XX	-	X
<i>Anthus pratensis</i>	NA		X		
<i>Apus apus</i>	LC		-	X	-
<i>Aythya ferina</i>	EN		-	X	X
<i>Aythya fuligula</i>	VU		-	X	X
<i>Aythya marila</i>	LC		-	X	X
<i>Buteo Buteo</i>	LC		X	XX	X
<i>Caprimulgus euripaeus</i>	LC	Allegato I	X	X	-
<i>Ciconia ciconia</i>	LC	Allegato I	-	XX	X

Relazione floro-faunistica

<i>Ciconia nigra</i>	VU	Allegato I	-	-	X
<i>Circaetus gallicus</i>	VU	Allegato I	X	XXX	X
<i>Circus aeroginosus</i>	VU	Allegato I	X	x	x
<i>Circus cyaneus</i>	NA	Allegato I	XX	X	x
<i>Circus pygargus</i>	VU	Allegato I	X	XX	
<i>Cuculus canorus</i>	LC		-	x	-
<i>Falco columbarius</i>	LC	Allegato I	-	-	x
<i>Falco peregrinus</i>	LC	Allegato I	X	X	x
<i>Falco subbuteo</i>	LC		-	-	x
<i>Falco tinnunculus</i>	LC		X	XX	X
<i>Gallinago gallinago</i>	NA		XX	X	-
<i>Larus minutus</i>	LC	Allegato I	-	-	-
<i>Milvus migrans</i>	NT		X	X	X
<i>Milvus milvus</i>	VU	Allegato I	X	XXX	X
<i>Oenanthe oenanthe</i>	NT		XX	-	-
Passeriformi (varie specie)			-	X	X
<i>Pernis apivorus</i>	LC	Allegato I	-	-	x
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC		X	x	x
<i>Phasianus colchicus</i>	NA		X	x	-
<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	Allegato I	XX	X	X
<i>Sterna albifrons</i>	EN	Allegato I	-	XX	x
<i>Sterna sandvicensis</i>	VU	Allegato I	-	XX	x
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC		XX	-	x
<i>Upupa epops</i>	LC		-	x	-

Per quanto riguarda le specie più sensibili all' habitat displacement, non solo nessuna specie presenta il grado massimo di sensibilità, ma c'è da considerare che le specie più sensibili sono quelle legate agli ambienti acquatici, i quali non verranno in alcun modo interessati dall'area progetto. Inoltre l'area interessata, come evidenziato già precedentemente, è costituita da ambienti già fortemente antropizzati e dunque la perdita di habitat si è già da tempo realizzata.

Le specie che sembra possano subire più danni dall'impianto eolico sono *Circaetus gallicus* e *Milvus milvus*, due rapaci che presentano sensibilità massima per quanto riguarda le collisioni.

Relazione floro-faunistica

La capacità degli uccelli di spostarsi rispetto l'ubicazione dei parchi eolici è stato dimostrato da diversi studi (Villegas-Patraca et al., 2014; Cabrera-Cruz & Villegas-Patraca, 2016). Il motivo per cui gli uccelli migratori in volo evitano le turbine eoliche non è ancora chiaro.

Il fatto che gli uccelli si spostino ben oltre le aree occupate fisicamente dalle strutture degli impianti eolici potrebbe essere una conseguenza della neofobia, poiché le turbine non appartengono al loro ambiente naturale (Walters, Kosciuch, & Jones, 2014). L'evitamento può suggerire che gli uccelli in volo siano in grado di far fronte all'esistenza delle turbine eoliche (Marques et al., 2014) e che con il tempo siano sempre più in grado di adattarsi. Nello studio piuttosto recente "Impact of a Wind Farm on the Avifauna of a Mediterranean Mountainous Environment" (Xanthakis, 2022) inerente il monitoraggio triennale effettuato durante il funzionamento di un parco eolico, è stata osservata una mortalità pari a zero.

È stato osservato che, quando i rapaci o altri grandi uccelli carnivori volavano vicino alle turbine eoliche, non sono state osservate reazioni o, al massimo, un piccolo cambiamento di direzione (il secondo tipo di reazione si è verificato solo durante il primo anno di monitoraggio) (Xanthakis, 2022).

Le considerazioni inerenti la relazione fra eolico e avifauna si applicano in gran parte anche alla chiroterofauna. Di seguito viene presentata una tabella (Tab.40) per le specie rilevate nell'area vasta di studio, in cui viene presentata la sensibilità di queste all'impatto eolico, secondo la Guida dell'Unione Europea sullo sviluppo dell'energia eolica e Natura 2000 (European Commission, 2010).

Tabella 40: Elenco delle specie di chiroterri presenti in area vasta e sensibilità agli impatti derivati da impianti eolici secondo la commissione europea (2010)

Chiroterri in area vasta	IUCN	92/43/CEE	Volo	Possibile disturbo sonoro delle turbine	Possibile perdita di aree di caccia	Possibilità di collisione
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	Allegato II e IV	Basso			
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	Allegato II e IV	Basso			
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	Allegato II e IV	Basso e Alto			X

Relazione floro-faunistica

<i>Myotis myotis</i>	VU	Allegato II e IV	Basso e Alto			X
<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	Allegato IV	Alto	X		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	Allegato IV	Basso e Alto			X
<i>Hypsugo savii</i>	LC	Allegato IV	Basso e Alto			X

Il rischio di collisione, come si può facilmente intuire, risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine molto ravvicinate fra loro. Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza “fisica” delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l’area spazzata), ma anche da un ulteriore impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall’incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato. Gli aerogeneratori di ultima generazione, installati su torri tubolari e non a traliccio, caratterizzati da grandi dimensioni delle pale e quindi di diametro del rotore (l’aerogeneratore di progetto ha un rotore di diametro pari a 170 m), velocità massima di rotazione del rotore pari a 11,20 rpm, installati a distanze minime uguali o superiori a 3 volte il diametro del rotore in direzione perpendicolare a quella prevalente del vento e 5 volte il diametro del rotore in direzione parallela a quella prevalente del vento, realizzati in materiali opachi e non riflettenti, costituiscono elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all’emissione di rumore, costituiscono un segnale di allarme per l’avifauna. Ed infatti, osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitare il rischio di collisione. Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, per evitare l’ostacolo.

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica

In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati disponibili per il volo. Secondo Perrow (2017) l'estensione di quest'area dipende anche dalla velocità del vento e dalla velocità del rotore ma, per opportuna semplificazione, un calcolo indicativo della distanza utile per mantenere un accettabile corridoio fra le macchine può essere fatto sottraendo alla distanza fra le torri il diametro del rotore aumentato di 0,7 volte, che risulta essere, in prima approssimazione, il limite del campo perturbato alla punta della pala. Indicata con D la distanza minima esistente fra le torri e R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero fruibile dall'avifauna (SLF) risulta pari a:

$$SLF = D - 2(R + R * 0,7) \rightarrow S = D - 289$$

Date le caratteristiche del progetto, si considera come ottimo lo spazio libero fruibile (SLF) superiore a 400 m, buono lo SLF da 300 a 400 metri, sufficiente lo SLF inferiore a 300 e fino a 200 metri, insufficiente quello inferiore a 200 e fino a 100 metri, mentre viene classificato come critico lo SLF inferiore ai 100 metri, come sintetizzato nella seguente tabella (Tab.41).

Tabella 41: Valutazione dello spazio libero ottimale per il passaggio dell'avifauna.

Spazio libero minimo fruibile	Valutazione	Spiegazione
> 400	Ottimo	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.
> 300 ; < 400	Buono	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l'avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L'effetto barriera è minimo.
> 200; < 300	Sufficiente	È sufficientemente agevole l'attraversamento dell'impianto. Il rischio di collisione e l'effetto barriera sono ancora bassi. L'adattamento avviene in tempi medio - lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri.

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 135 di 159</p>
---	--	---

<p align="center">> 100; < 200</p>	<p align="center">Insufficiente</p>	<p>L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste inter-distanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti.</p>
<p align="center">< 100</p>	<p align="center">Critico</p>	<p>Lo spazio è troppo esiguo per permettere l'attraversamento in condizioni di sicurezza e si incrementa il rischio di collisione. Qualora questo giudizio interessi più pale adiacenti si verifica un forte effetto barriera, l'attraversamento è difficoltoso per tutte le specie medio grandi o poco confidenti, la maggior parte dell'avifauna rimane al di fuori dell'impianto a distanze di rispetto osservate varianti da circa 300 metri a 150 metri per le specie più confidenti.</p>

Pertanto, per l'impianto proposto (R=85,0 m), considerando per ogni aerogeneratore la sua distanza dall'aerogeneratore più vicino, si verificherebbero le seguenti condizioni:

Tabella 42: Interdistanze tra gli aerogeneratori in progetto e relativo spazio libero fruibile dall'avifauna.

Torre 1	Torre 2	Distanza torri (m)	SLF (m)
SM01	SM02	1315	1026
SM02	SM03	851	562
SM03	SM04	1250	961
SM04	SM05	2020	1731

In conclusione, si rileva che tra gli aerogeneratori del progetto gli spazi liberi fruibili dall'avifauna e chiroterofauna risultano ottimi, con effetto barriera basso e perdita di habitat basso, pertanto gli impatti cumulativi per la componente avifauna e chiroterofauna è da ritenersi bassa.

8. RETI ECOLOGICHE

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- Aree centrali (*core areas*): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (*buffer zones*): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

- fasce di connessione (*corridoi ecologici*): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (*stepping zones*): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

Per quanto riguarda l'area in esame, sa sopralluogo, non si evidenziano reti ecologiche particolarmente strutturate. Le connessioni ecologiche presenti sono classificabili come "corridoi ecologici" e per lo più "stepping zones", costituite da canali e piccole formazioni boscate. Questi corridoi ecologici sono molto importanti, soprattutto in un'area particolarmente antropizzata come quella in cui ricadrà il progetto. Infatti il problema principale della rete ecologica locale deriva quasi esclusivamente dall'agricoltura, che interrompe la continuità ambientale fra le foreste, le praterie e gli elementi fluviali. Tale situazione è in parte compensata dalla capacità adattativa delle specie, queste sono in grado di sfruttare anche le zone coltivate, utilizzando piccole formazioni boscate, rigagnoli, e aree a vegetazione spontanea. C'è da sottolineare che l'area è già ampiamente utilizzata per trarre energia eolica, con la presenza di diverse strutture adibite a tale scopo e la fauna locale, dai primi sopralluoghi effettuati, sembra comunque sfruttare con successo tali aree. L'ubicazione dell'area di studio è, in ogni caso, sufficientemente distante dai corridoi ecologici di grande interesse quali, ad esempio, il fiume Biferno e i siti Natura 2000 nell'area. Poiché non sono disponibili cartografia a livello regionale si riporta per completezza la carta dei Corridoi ecologici del PTCP (Fig.61). Si premette che, come si legge sulla carta stessa disponibile sul sito della provincia di Campobasso, questa non ha nessuna valenza e non dovrebbe essere presa in considerazione per piani o progetti. La pala SM01 che sembra essere posizionata su un corridoio ecologico è in realtà distante oltre 500 metri da una fascia boscata.

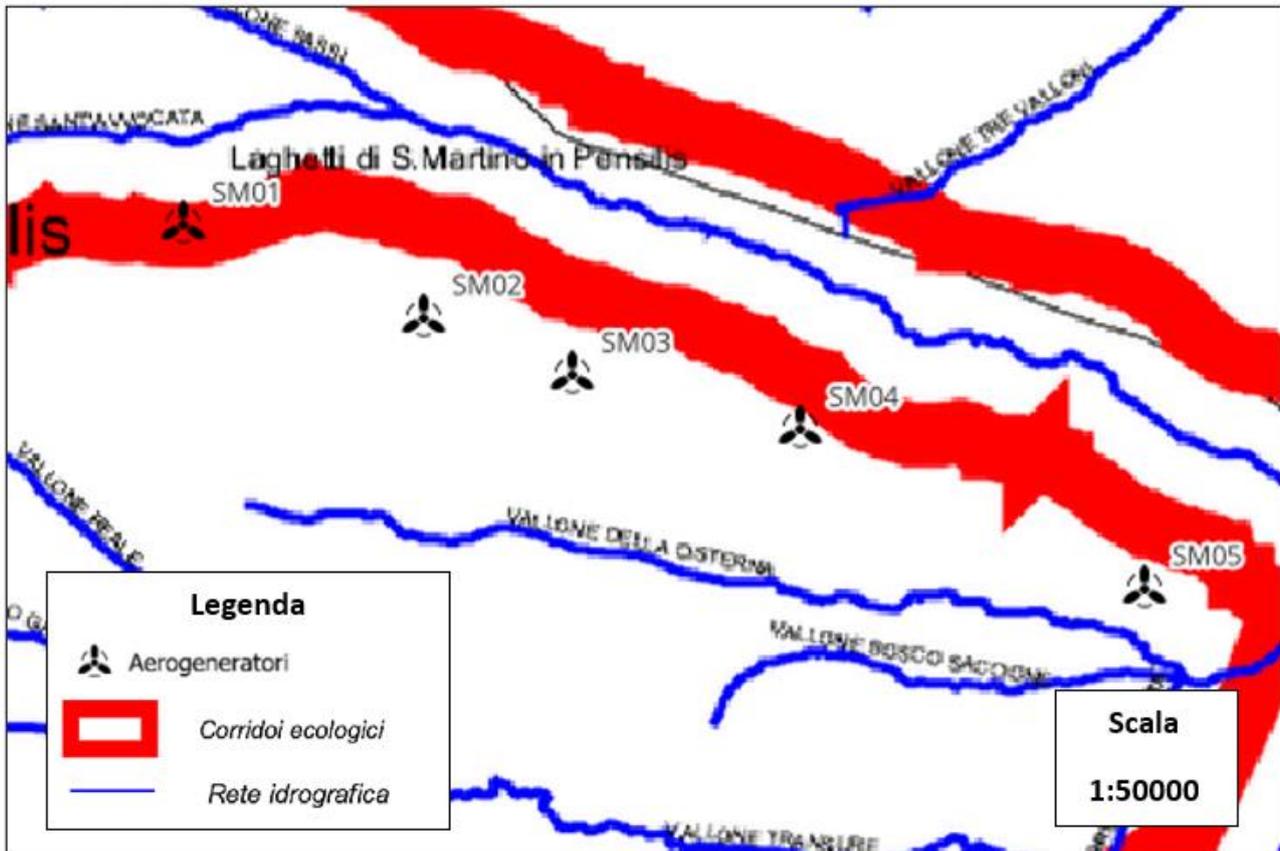


Figura 61: Corridoi ecologici (PTCP-Campobasso)

Si può affermare che il parco eolico in trattazione non interferirà con le piccole aree naturali in prossimità dell'impianto. Inoltre, vista l'esigua occupazione di spazio e la tipologia di terreno in cui verrà ubicato il progetto, non si prevedono particolari disturbi alla rete ecologica esistente, alla frammentazione degli habitat o all'isolamento delle specie.

9. RIPRISTINO DELLE SUPERFICI DI CANTIERE

Tutte le superfici occupate in fase di cantiere verranno ripristinate immediatamente al termine dei lavori, lasciando solo ed esclusivamente le piazzole, di dimensioni estremamente ridotte (all'incirca 1950 m² ognuna), in prossimità degli aerogeneratori. Tali interventi sono coerenti con i principi della Restoration Ecology e fanno riferimento fondamentale alle seguenti azioni:

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica

- Per le opere funzionali alla sola fase di cantiere, i relativi ingombri saranno ripristinati all'uso originario, previo riutilizzo del suolo agrario opportunamente prelevato e stoccato in area/e dedicata/e;
- Il consumo di suolo sarà compensato con un rapporto di 1:1, prelevando il suolo agrario interessato, per poi reimpiegarlo nell'ambito degli interventi descritti successivamente;

Nella realizzazione delle azioni descritte si partirà dalla gestione del suolo, partendo dalla definizione del suolo obiettivo a cui si vuole tendere a fine ripristino, e gestendo il suolo in maniera tale da non alterarne le caratteristiche, secondo quanto indicato di seguito.

Valutata la possibilità di reimpiegare il suolo, bisogna sottolineare l'importanza di gestirlo, nella fase di cantiere, per preservarlo il più possibile dai rischi di degradazione. Questi ultimi possono essere legati, fondamentalmente, ai seguenti fattori:

- Perdita di orizzonti superficiali di elevata fertilità in conseguenza di operazioni di scotico realizzate senza idoneo accantonamento e conservazione adeguata del suolo;
- Inquinamento chimico determinato da sversamenti accidentali;
- Perdita di suolo per erosione nelle aree limitrofe ai cantieri a causa di mancata o non idonea regimentazione delle acque di cantiere

Al fine di ridurre/eliminare tali evenienze si rende necessario attuare le seguenti misure:

- a. Impiego di macchinari con caratteristiche tali da ridurre fenomeni di costipamento del suolo.
- b. Protezione del suolo e di eventuali piante in situ. Si tratta, in buona sostanza, di:
 - Proteggere il suolo dal compattamento e dall'erosione delimitando le aree oggetto di intervento mediante l'impiego di barriere geotessili e realizzando opere di regimentazione delle acque;
 - Proteggere, ove necessario, la vegetazione arborea - evitando il transito di macchine a meno di 1 metro dal limite della chioma e proteggendo il suolo intorno alle piante. In particolare, potrebbe rendersi necessario scarificare il terreno troppo compatto posto a ridosso della pianta o assicurarsi che vi sia uno strato di lettiera di almeno 5-10 cm che, ove insufficiente, può essere integrato mediante pacciamatura o apporto di compost;

PROGETTAZIONE:

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 139 di 159</p>
---	--	---

c. Asportazione e conservazione del suolo agrario:

- Questa fase deve tener conto, fundamentalmente, delle condizioni di umidità del suolo per non degradarne la struttura e quindi alterarne, in senso negativo, le caratteristiche idrologiche (infiltrazione, permeabilità) e altre caratteristiche fisiche;
- È necessario prevedere la separazione degli orizzonti superficiali (orizzonti A generalmente corrispondenti ai primi 20-30 cm), dagli orizzonti minerali sottostanti (orizzonti B e/o C a profondità > di 30 cm);
- Inoltre, prima di passare alla fase successiva, è necessario operare una vagliatura al fine di separare il pietrame più grossolano da utilizzare come fondo del cumulo per favorire lo sgrondo dell'acqua.

d. Stoccaggio provvisorio. Per provvedere in maniera efficace a questa fase, fondamentale per il successivo reimpiego, si rende necessario:

- Separare gli orizzonti superficiali da quelli profondi e, eventualmente, se presenti, separare anche i materiali vegetali superficiali più o meno decomposti (lettiera) dal topsoil, in particolare il materiale vegetale con diametro > di 30 cm;
- Individuare una superficie di deposito – attigua alle aree di intervento – che abbia una buona permeabilità e non sia sensibile al costipamento;
- Realizzare cumuli distinti di forma trapezoidale di altezza non superiore ai 1,5-2,5 m d'altezza, rispettando l'angolo di deposito naturale del materiale e tenendo conto della granulometria e del rischio di compattamento;
- Impedire il compattamento del suolo senza ripassare con i mezzi sullo strato depositato;
- Preservare la fertilità del suolo seminando specie leguminose con possibilità di effettuare inerbimento o proteggendo i cumuli con materiale geotessile;
- Monitorare eventuali sversamenti accidentali (molto importante in questa fase).

Nelle aree occupate temporaneamente durante la fase di cantiere che hanno subito trasformazioni temporanee, verranno rimesse in pristino al termine delle fasi di cantiere impiegando il suolo specificatamente stoccato. A tal fine bisognerà rispettare le seguenti fasi operative:

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100

Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

- a. Eliminazione residui di lavorazione presenti e dell'eventuale materiale protettivo posato sulla superficie degli orizzonti minerali;
- b. Dissodamento del suolo attraverso uno scasso fino a 60 – 80 cm al fine di creare una macroporosità in grado di permettere una buona circolazione dell'aria e dell'acqua per un corretto sviluppo delle radici;
- c. De-compattamento del suolo, mediante l'impiego di un ripper montato su trattore, da effettuarsi solo in caso sia presente suolo molto compatto;
- d. Posa del suolo opportunamente accantonato avendo cura di ridistribuire gli orizzonti nel giusto ordine per non stravolgere le caratteristiche pedologiche del suolo e compromettere l'insediamento della copertura vegetale. A tal proposito, è fondamentale:
 - Creare uno strato drenante di base utilizzando la frazione più grossolana, eventualmente impiegando lo scheletro;
 - Quindi, distribuire la frazione minerale più fine o superficiale con eventuale interrimento dei sassi o utilizzo della frantumatrice;
 - Al termine, distribuire il topsoil precedentemente ed adeguatamente conservato, oltre che in quantità sufficiente a garantire l'insediarsi di vegetazione, incorporandolo a quello dissodato (generalmente orizzonti B e/o C) con un'aratura profonda di almeno 30 cm;
 - Eventualmente, operare con letamazione o concimazione minerale.

Va sottolineato che non in tutte le porzioni di seminativo da ripristinare si renderà necessario praticare tutte le fasi appena descritte. Spesso, infatti, non si rende necessario asportare preliminarmente il *topsoil* per poi ridistribuirlo, ne consegue che le opere di ripristino si concretizzeranno nel de-compattamento del suolo, seguito da concimazione e semina.

Il ripristino dei seminativi necessita innanzitutto che si eviti, durante la fase di cantiere, la compattazione del suolo a seguito delle operazioni di cantiere, per via dell'impiego dei mezzi di cantiere.

Tale aspetto potrà avvenire mediante l'impiego di mezzi di cantiere di dimensioni adeguate e non sovradimensionate, preferibilmente dotate di cingoli ampi. In alternativa si potrà optare per la

riduzione della pressione dell'aria negli pneumatici delle macchine: così facendo, le tracce create diventano più larghe ma meno profonde e si riduce la gravità del compattamento. Ancora, utile potrebbe essere l'impiego di macchinari dotati di ruote gemellate. Ulteriore opzione potrebbe essere quella di garantire opere di deflusso delle acque e di evitare interventi in caso di suoli eccessivamente bagnati. Inoltre, si avrà l'accortezza di non impiegare sempre lo stesso percorso da parte dei mezzi di maggiore stazza, proprio per ridurre costipamento a seguito dell'impiego dello stesso percorso.

Nei tratti ove si rende necessaria la posa in opera del suolo accantonato va posta, chiaramente, massima attenzione nelle operazioni legate al reimpiego del suolo, così come riportato in precedenza. In particolare, si dovrà procedere ad una attenta conservazione del topsoil asportato che, inoltre, va seminato mediante impiego di colture c.d. da "sovescio", ovvero leguminose erbacee capaci di aumentare, mediante fissazione dell'azoto, la fertilità del terreno. Queste colture verranno inglobate nel suolo in quanto il loro interrimento ne garantisce un obiettivo miglioramento qualitativo.

Il terreno, opportunamente pareggiato, sarà ulteriormente ammendato mediante impiego di concimazione (preferibilmente concime organico – letame maturo) e quindi oggetto di coltivazione.

Nelle porzioni caratterizzate da aree naturali – habitat da ripristinare e scarpate da rinverdire in aree ove non è possibile garantire coltivazione, si provvederà a ripristinare o creare porzioni inverdite. Tale aspetto oltre a migliorare il livello di naturalità dell'area, consente di controllare e limitare eventuali fenomeni di dissesto localizzati, in quanto la copertura erbacea insediata garantisce una migliore protezione del suolo dal dilavamento ed una maggiore stabilità dei tratti interessati.

Le aree interessate verranno innanzitutto ripristinate con il suolo conservato o proveniente da stoccaggio, con le modalità precedentemente descritte.

Nelle porzioni da rinverdire si provvederà alla trasemina di una miscela di semi di specie erbacee di origine locale intenzionalmente raccolte da una prateria permanente naturale o seminaturale, mediante l'impiego di appositi macchinari (mietitrebbiatrici, spazzolatrici o aspiratori). Per una miscela ottimale, vanno ad ogni modo considerati i seguenti fattori:

- Impiego di un miscuglio polifita (5-10 specie), che rappresenta il miglior compromesso tra costi e benefici;

PROGETTAZIONE:

- Ripartizione percentuale tra graminacee e leguminose pari a 70-60% di graminacee e 30-40% di leguminose;
- Impiego di specie annuali in maniera preponderante rispetto alle perennanti, in quanto le condizioni climatiche analizzate sono ad esse più congeniali. Tuttavia, l'impiego di una porzione di perennanti è utile poiché queste ultime permettono di garantire una copertura vegetale del suolo stabile e duratura;
- Il miscuglio deve contenere una modesta proporzione (circa 10%) di una 'specie di copertura', ovvero una specie a rapido insediamento, in grado di coprire immediatamente il suolo per proteggerlo dalla pioggia e dal ruscellamento superficiale.

Come visto in precedenza:

- La realizzazione delle opere previste comporta un consumo di suolo stimato in 3,1 ha;
- Il consumo di suolo ingenerato dal progetto viene compensato in rapporto di 1:1.

Pertanto, al fine di compensare il consumo di suolo ingenerato dalla realizzazione delle opere previste si propone di individuare porzioni di terreno artificializzato da rinaturalizzare, ove si avrà il reimpiego della porzione di suolo asportato per la realizzazione delle opere progettate, da identificare sulla base di criticità indicate dal Comune interessato o su indicazione dall'Autorità competente.

In alternativa o in aggiunta a quanto sopra, è possibile prevedere l'impiego del suolo asportato per la realizzazione delle opere in interventi di ricucitura di aree naturali/seminaturali e/o elementi del paesaggio agrario aventi potenziale funzione di connessione ecologica.

Per approfondimenti inerenti le fasi di ripristino si rimanda al SIA del progetto in trattazione.

10. PIANI DI MONITORAGGIO DELL'AVIFAUNA E DELLA CHIROTTEROFAUNA

10.1 Monitoraggio dell'avifauna

Al fine di individuare la presenza di specie volatili nei pressi dell'area di intervento, si prevede l'attuazione di un idoneo piano di monitoraggio – sia in fase di pre-installazione che in fase di

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 143 di 159</p>
---	--	---

esercizio – dei nuovi componenti dell’impianto. La definizione delle procedure che si vogliono adottare per lo svolgimento dei monitoraggi sulla fauna potenzialmente interessata dal progetto fa riferimento, principalmente, a quanto descritto nel Protocollo di Monitoraggio dell’Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Al fine di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni ornitiche e di chiroterofauna, il principale obiettivo del citato Protocollo di Monitoraggio è quello di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere uno sviluppo di impianti eolici sul territorio italiano che sia attento alla conservazione della biodiversità.

Vista l’importanza di raccogliere dei dati da confrontare poi con i dati “di campo” in fase di esercizio, la metodologia ideale per il monitoraggio eolico si basa sul cosiddetto approccio BACI (acronimo di *Before After Control Impact*), che permette di approfondire la tematica della quantificazione dell’impatto dell’opera oggetto di studio. L’approccio BACI si basa sulla valutazione ex-ante dello stato delle risorse (*before*) e poi la valutazione delle stesse dopo l’intervento (*after*). Nelle due fasi il controllo deve essere effettuato confrontando inoltre la pressione (*impact*) delle attività/opera nell’area oggetto di intervento rispetto alla stessa pressione in aree di controllo in cui non si prevede alcun intervento. L’approccio BACI prevede come prescrizione di massima la reperibilità di un’area di controllo sita nei pressi dell’area di installazione dell’impianto eolico, avente caratteristiche ambientali simili.

Le metodologie proposte sono il frutto di un compromesso tra l’esigenza di ottenere, attraverso il monitoraggio, una base di dati che possa risultare di utilità per gli obiettivi prefissati, e la necessità di razionalizzare le attività di monitoraggio affinché queste siano quanto più redditizie in termini di rapporto tra qualità/quantità dei dati e sforzo di campionamento.

Per ovvi motivi, esistono soluzioni operative alternative o in grado di adattarsi alle diverse situazioni ambientali. Ciò implica che, a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali del contesto di indagine e delle peculiarità naturalistiche, le attività di monitoraggio devono individuare le soluzioni più idonee e più razionali affinché siano perseguiti gli obiettivi specifici del protocollo.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 144 di 159</p>
---	--	---

Obiettivi:

- Acquisire un quadro quanto più completo delle conoscenze riguardanti l'utilizzo da parte degli uccelli dello spazio coinvolto dalla costruzione dell'impianto. Al fine di prevedere, valutare o stimare il rischio di impatto.
- Disporre di una base di dati in grado di rilevare l'esistenza o di quantificare, nel tempo e nello spazio, l'entità dell'impatto delle torri eoliche sul popolamento animale e in particolare sugli uccelli che utilizzano per diverse funzioni le superfici al suolo ed i volumi entro un certo intorno delle turbine:
 - Uccisioni per impatto diretto con le pale o dalla turbolenza delle medesime
 - Modifiche del comportamento animale
- Elaborare, medianti i dati acquisiti, modelli di previsione d'impatto sempre più precisi, attraverso la verifica della loro attendibilità e l'individuazione dei più importanti fattori che contribuiscono alla variazione dell'entità dell'impatto.

10.1.1 Rilevamento della comunità di Passeriformi da stazioni di ascolto

Il rilevamento si ispira alle metodologie classiche (Bibby *et al.* 1992) e consiste nel sostare in punti prestabiliti per 8 o 10 minuti, annotando tutti gli uccelli visti e uditi entro un raggio di 100 m ed entro un buffer compreso tra i 100 e i 200m intorno al punto. I conteggi, da svolgere con vento assente o debole e cielo sereno o poco nuvoloso, saranno ripetuti in almeno 8 sessioni per ciascun punto di ascolto (regolarmente distribuiti tra il 15 marzo e il 30 giugno), cambiando l'ordine di visita di ciascun punto tra una sessione di conteggio e la successiva. Gli intervalli orari di conteggio comprendono il mattino, dall'alba alle successive 4 ore; e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso. Tutti i punti devono essere visitati per un numero uguale di sessioni mattutine (minimo 3) e per un numero uguale di sessioni pomeridiane (massimo 2). Nell'area interessata dall'edificazione degli aerogeneratori si predispone un numero di punti di ascolto pari al numero totale di torri dell'impianto +2.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 145 di 159</p>
---	--	---

10.1.2 Osservazioni diurne da punti fissi

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area dell'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento dell'attraversamento dell'asse principale dell'impianto, del crinale o dell'area di sviluppo del medesimo.

Il controllo intorno al punto è condotto esplorando con binocolo 10x42 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 20-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità del vento tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Almeno 4 sessioni devono ricadere nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. L'ubicazione del punto deve soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- Ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala;
- Ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- Saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.
- Utilizzando la metodologia *visual count* sull'avifauna migratrice, nei periodi marzo-maggio e settembre-ottobre sarà verificato il transito di rapaci in un'area di circa 2 km in linea d'aria intorno al sito dell'impianto, con le seguenti modalità:

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100

Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 146 di 159</p>
---	--	---

- Il punto di osservazione sarà identificato da coordinate geografiche e cartografato con precisione;

10.1.3 Punti di ascolto con playback indirizzati agli uccelli notturni nidificanti

Il procedimento prevede lo svolgimento, in almeno due sessioni in periodo riproduttivo (una a marzo e una tra il 15 maggio e il 15 giugno) di un numero di punti di ascolto all'interno dell'area interessata dall'impianto eolico variabile in funzione della dimensione dell'impianto stesso (almeno 1 punto/km di sviluppo lineare o 1 punto/0,5 km). I punti dovrebbero essere distribuiti in modo uniforme all'interno dell'area o ai suoi margini, rispettando l'accorgimento di distanziare ogni punto dalle torri (o dai punti in cui saranno edificate) di almeno 200 m, al fine di limitare il disturbo causato dal rumore delle pale in esercizio. Il rilevamento consiste nella perlustrazione di una porzione quanto più elevata delle zone di pertinenza delle torri eoliche durante le ore crepuscolari, dal tramonto al sopraggiungere dell'oscurità. In seguito, a buio completo, il rilevamento consiste nell'attività di ascolto dei richiami di uccelli notturni (5 min) successiva all'emissione di sequenze di tracce di richiami opportunamente amplificati (per almeno 30 sec/specie). La sequenza delle tracce sonore comprende, a seconda della data del rilievo e delle caratteristiche ambientali del sito: succiacapre *Caprimulgus europaeus*, assiolo *Otus scops*, civetta *Athene noctua*, barbagianni *Tyto alba*, allocco *Strix aluco* e gufo reale *Bubo bubo*.

10.2 Monitoraggio dei chiroteri

Il monitoraggio di questi animali va effettuato solo se si rileva che l'area interessata dall'intervento si trova in prossimità di grotte/anfratti che ospitano importanti colonie di chiroteri rari o a rischio estinzione, o comunque in aree in cui ne sia accertata la presenza diffusa. Non risulta, sulla base dei dati disponibili, che l'area di impianto presenti queste caratteristiche, e pertanto si ritiene che il rischio di collisione sia piuttosto basso. Tuttavia, sarà eseguito il monitoraggio di chiroteri, anch'esso

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza
info@egmproject.it - egmproject@pec.it



secondo la metodologia indicata nel Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna, che si descrive di seguito.

La grande varietà di comportamenti presentata da questo ordine di Mammiferi impone l'adozione di metodologie di indagine diversificate e articolate così da poter rilevare tutte le specie presumibilmente presenti nell'area di studio. È necessario visitare, durante il giorno, i potenziali rifugi. Dal tramonto a tutta la notte devono essere effettuati rilievi con sistemi di trasduzione del segnale bioacustico ultrasonico, comunemente indicati come *bat-detector*. Sono disponibili vari modelli e metodi di approccio alla trasduzione ma attualmente solo i sistemi con metodologie di *time-expansion* o di campionamento diretto permettono un'accuratezza e qualità del segnale da poter poi essere utilizzata adeguatamente per un'analisi qualitativa oltre che quantitativa. I segnali vanno registrati su supporto digitale adeguato, in file non compressi (ad es. .wav), per una loro successiva analisi. Sono disponibili vari software specifici dedicati alla misura e osservazione delle caratteristiche dei suoni utili all'identificazione delle specie e loro attività.

Segue una descrizione delle principali metodologie e tempistiche finalizzate alla valutazione della compatibilità ambientale di un impianto eolico con le criticità potenzialmente presenti nel sito d'indagine.

Le principali fasi del monitoraggio consigliate sono:

1. *Ricerca roost*: Censire i rifugi in un intorno di 5 o meglio 10 km dal potenziale sito d'impianto. In particolare deve essere effettuata la ricerca e l'ispezione di rifugi invernali, estivi e di *swarming* quali cavità sotterranee naturali e artificiali, chiese, cascate e ponti. Per ogni rifugio censito si deve specificare la specie e il numero di individui. Tale conteggio può essere effettuato mediante telecamera a raggi infrarossi, dispositivo fotografico o conteggio diretto. Nel caso in cui la colonia o gli individui non fossero presenti è importante identificare tracce di presenza quali: guano, resti di pasto, ecc. al fine di dedurre la frequentazione del sito durante l'anno;
2. *Monitoraggio bioacustico*: Indagini sulla chiroterofauna migratrice e stanziale mediante *bat-detector* in modalità *eterodyne* e *time-expansion*, o campionamento diretto, con successiva analisi dei sonogrammi (al fine di valutare frequentazione dell'area ed individuare eventuali

	<p>Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p>Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 148 di 159</p>
---	--	---

corridoi preferenziali di volo). I punti d'ascolto devono avere una durata di almeno 15 minuti attorno ad ogni ipotetica posizione delle turbine.

Inoltre quando possibili sarebbe auspicabile la realizzazione di zone di saggio in ambienti simili a quelli dell'impianto e posti al di fuori della zona di monitoraggio per la comparazione dei dati. Nei risultati, quando possibile, dovrà essere indicata la percentuale di sequenze di cattura delle prede (*feeding buzz*).

Considerando le tempistiche, la ricerca dei rifugi (*roost*) deve essere effettuata sia nel periodo estivo che invernale con una cadenza di almeno 10, ma sono consigliati 24-30 momenti di indagine. Il numero e la cadenza temporale dei rilievi bioacustici variano in funzione della tipologia dell'impianto (numero di turbine e distribuzione delle stesse sul territorio) e della localizzazione geografica del sito. In generale si dovranno effettuare uscite dal tramonto per almeno 4 ore e per tutta la notte nei periodi di consistente attività dei chiroteri.

Possibili finestre temporali di rilievo, per un totale di uscite annue consigliate di 24:

- ➔ 15 Marzo – 15 Maggio: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di maggio. (8 Uscite);
- ➔ 1° Giugno – 15 Luglio: 4 uscite della durata dell'intera notte partendo dal tramonto. (4 Uscite);
- ➔ 1-31 Agosto: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo 2 notti intere. (4 Uscite);
- ➔ 1° Settembre – 31 Ottobre: 1 uscita alla settimana nella prima metà della notte per 4 ore a partire dal tramonto includendo una notte intera nel mese di settembre. (8 Uscite).

10.3 Ricerca delle carcasse

Obiettivi:

- Acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico;
- Stimare gli indici di mortalità;
- Individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



Relazione floro-faunistica

Protocollo d'ispezione: Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre. Idealmente, per ogni aereogeneratore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro del rotore, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da 4 a 6 a seconda della grandezza dell'aereogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravento (rapporto sup. soprav. / sup. sottov. = 0,7 circa). L'ispezione lungo i transetti andrà condotta su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza. Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, quale il pascolo, a una velocità di 2,5 km/ora il tempo d'ispezione/area campione stimato è di 40-45 minuti (per le torri con altezza \geq m 130,00). Alla velocità minima (1,9 km/h), da applicare su superfici con copertura di erba alta o con copertura arbustiva o arborea del 100%, il tempo stimato è di 60 minuti.

In presenza di colture seminative, si procederà a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente sfruttando la possibilità di un rimborso per il mancato raccolto della superficie calpestata o disponendo i transetti nelle superfici non coltivate (margini, scoline, solchi di interfila) anche lungo direzioni diverse da quelle consigliate, ma in modo tale da garantire una copertura uniforme su tutta l'area campione e approssimativamente corrispondente a quella ideale.

Oltre ad essere identificate, le carcasse vanno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche. Le condizioni delle carcasse saranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson *et al.*, 2002):

- Intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di prelievo);

PROGETTAZIONE:

- Predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa ala, zampe, ecc.);
- Ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi prelazione).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS (coordinate, direzione in rapporto alla torre, distanza dalla base della torre), annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi (temperatura, direzione e intensità del vento).

11. SOPRALLUOGO E PRIMO REPORT MONITORAGGIO

Verrà quindi condotto un monitoraggio avifaunistico e della chiropterofauna, includendo le fasi di:

-Osservazione da punti fissi

-Punti d'ascolto

-Punti d'ascolto notturni

-Monitoraggio chiropteri

Saranno, quindi, eseguiti i rilevamenti acustici e visivi per ogni postazione ubicata in corrispondenza di ciascun aerogeneratore (12 rilievi almeno) che interessano le quattro stagioni e, quindi, il monitoraggio, come prescritto, ha la durata di un anno ed ha lo scopo di fornire conferme della reale presenza dell'avifauna in zona.

Nel mese di Gennaio è stato effettuato un sopralluogo al fine di impostare la fase di monitoraggio e riportare le specie presenti nell'area, nonché iniziare il controllo dei siti di roosting. Sono stati impostati i punti d'ascolto, predisponendone tanti quanti il numero totale delle torri +2 (come da protocollo sopra riportato). Inoltre sono stati individuati, secondo l'orografia del territorio, i punti fissi per il monitoraggio dei rapaci sorvolanti l'area di impianto.

Relazione flora-faunistica

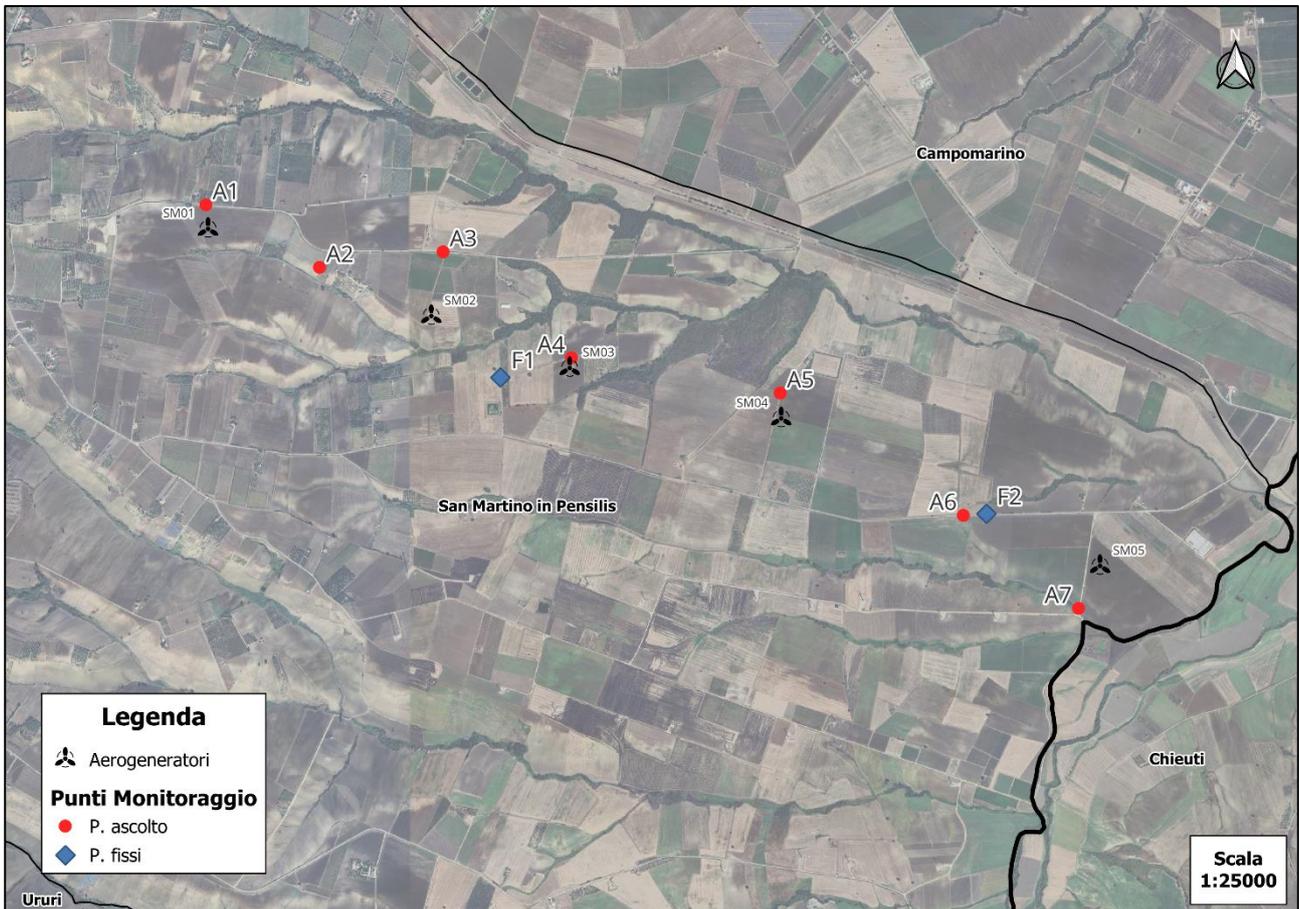


Figura 62: Area di monitoraggio con punti fissi e punti di ascolto

È stato quindi condotto un monitoraggio nei punti d'ascolto sopraelencati sostando 15 minuti per punto e annotando tutte le specie viste e udite nell'area buffer selezionata. Il monitoraggio è stato condotto dall'alba entro le successive 4 ore e la sera, da 3 ore prima del tramonto al tramonto stesso e ha restituito i risultati riportati in tabella 43.

Tabella 43: Specie intercettate nei punti di ascolto

ORA e DATA	ID punto-osservazione	Specie	n
17/01/2024 15:00- 15:15	A1-1	<i>Passer italiae</i>	4
15:20- 15:35	A2-2	<i>Passer italiae</i>	12
	A2-3	<i>Saxicola torquatus</i>	1
16:10- 16:25	A3-4	<i>Falco tinnunculus</i>	1

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica

	A3-5	<i>Buteo buteo</i>	1
	A3-6	<i>Falco tinnunculus</i>	1
	A3-7	<i>Saxicola torquatus</i>	8
	A3-8	<i>Columba oeanas</i>	2
18/01/2024 7:55- 8:10	A7-9	<i>Emberiza calandra</i>	Presenza canto
	A7-10	<i>Galerida cristata</i>	Presenza canto
	A7-11	<i>Corvus cornix</i>	1
	A7-12	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
8:35-8:50	A6- 13	<i>Emberiza calandra</i>	Presenza canto
	A6- 14	<i>Galerida cristata</i>	Presenza canto
9:00-9:15	A5-15	<i>Emberiza calandra</i>	Presenza canto
	A5-16	<i>Galerida cristata</i>	Presenza canto
9:20-9:35	A4-17	<i>Emberiza calandra</i>	Presenza canto
	A4-18	<i>Galerida cristata</i>	Presenza canto

Per quanto riguarda i punti fissi, la seduta di monitoraggio si è svolta fra le 10 e le 16 ed ha avuto durata di 2 ore per punto. In tabella 44 si riportano le specie intercettate.

Tabella 44: specie intercettate da postazioni fisse (F1 e F2)

ID punto-osservazione	Cond. Meteo	Specie	n
F1-1	Nuvoloso	<i>Corvus cornix</i>	15
F1-2	Nuvoloso	<i>Falco tinnunculus</i>	1
F1-3	Nuvoloso	<i>Falco tinnunculus</i>	1
F2-1	Sereno	<i>Cettia cetti</i>	Presenza canto
F2-2	Sereno	<i>Erithacus rubecula</i>	Presenza canto
F2-3	Sereno	<i>Motacilla alba</i>	Presenza canto
F2-4	Sereno	<i>Sylvia melanocephala</i>	Presenza canto

Relazione floro-faunistica



Figura 62: *Buteo buteo* (poiana) in area di impianto



Figura 63: *Saxicola torquatus* (Saltimpalo) maschio in area di impianto

Per quanto riguarda la chirotterofauna è stata condotta la fase iniziale per la ricerca dei siti di roosting. È stato impostato un buffer di 5km dagli aerogeneratori e sono state individuati i possibili luoghi di interesse per lo svernamento della chirotterofauna (Fig 63). Sono state cercate le potenziali colonie svernanti e tracce di presenza nei siti segnati in figura 63, non è stata riscontrata nessuna presenza.

Relazione floro-faunistica

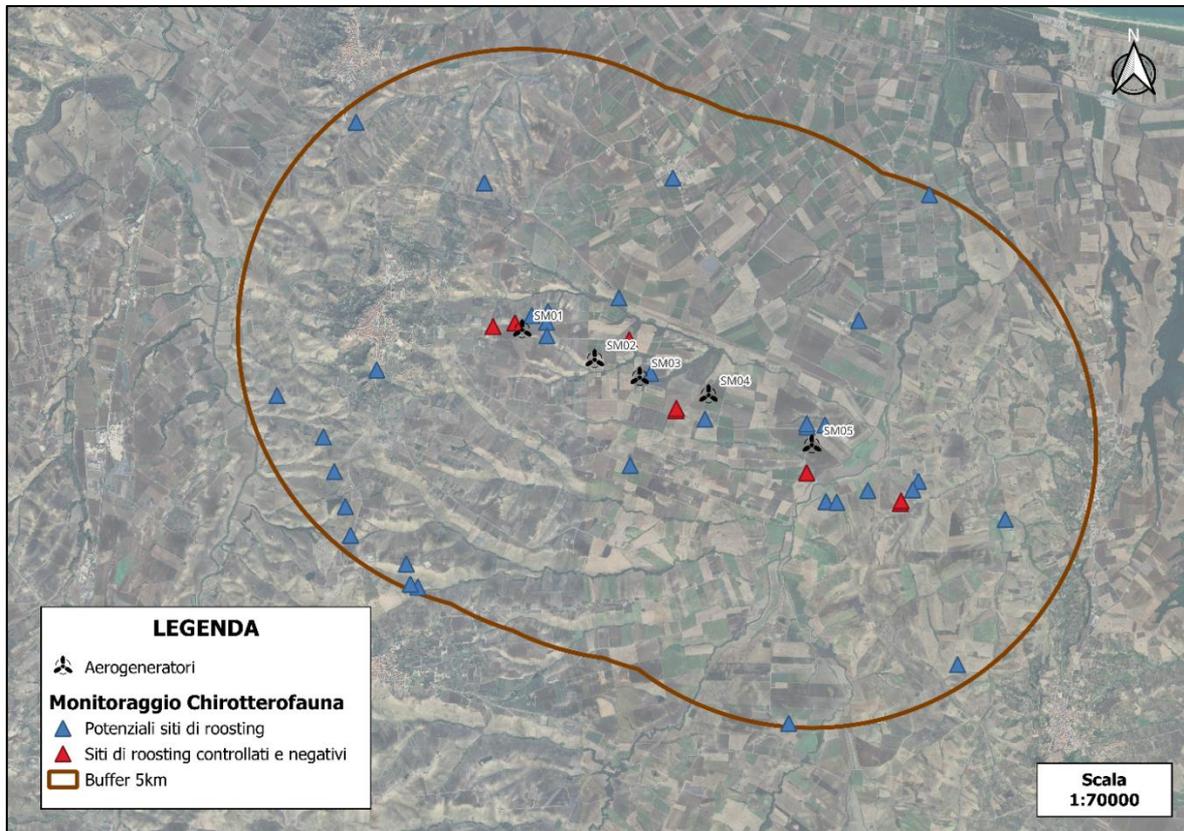


Figura 63: Area di 5km con potenziali siti di roosting e siti già visitati ma risultati negativi

Alcuni potenziali siti di roosting ispezionati nell'area in figure 64-65-66.



Figura 64: Potenziali siti di roosting nell'area di impianto

PROGETTAZIONE:

Relazione floro-faunistica



Figura 65: Potenziali siti di roosting nell'area di impianto



Figura 66: Potenziali siti di roosting nell'area di impianto

	<p align="center">Progetto di un impianto eolico di potenza pari a 35MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di San Martino in Pensilis (CB) e Ururi (CB)</p> <p align="center">Relazione floro-faunistica</p>	<p>DATA: FEBBRAIO 2024 Pag. 156 di 159</p>
---	--	---

12. CONCLUSIONI

Attraverso una ricerca bibliografica approfondita e sopralluoghi, è emerso che l'area vasta (10 km da ogni aerogeneratore) presenta una buona varietà di specie animali e vegetali. Tuttavia l'area più prossima all'impianto è molto meno interessante dal punto di vista floro-faunistico, infatti l'ambiente si caratterizza per una certa omogeneità paesaggistica, prevalentemente adibita a campi coltivati.

Per quanto riguarda l'avifauna, si ritiene che le caratteristiche dell'intervento non arrecheranno disturbi significativi, né alle specie migratorie né a quelle stanziali. La distanza considerevole tra le torri eoliche dovrebbe minimizzare i potenziali impatti. Inoltre, è previsto un monitoraggio dettagliato per valutare e mitigare qualsiasi effetto negativo sull'avifauna. Per le specie non volatili, date le ridotte dimensioni occupate dall'opera in fase di esercizio, si ritiene che non vi sarà alcun impatto significativo.

Il progetto mira a sfruttare una risorsa già utilizzata con successo da oltre due decenni, con previsioni attendibili in termini di produttività, valorizzando un'area già sfruttata per questo scopo. L'intervento proposto sembra avere un impatto compatibile con l'ambiente circostante, senza recare disturbi significativi alla fauna locale e senza danneggiare in alcun modo la vegetazione presente e quindi si esprime parere positivo di idoneità alla realizzazione del parco eolico denominato "Piani della cisterna" sulle componenti vegetali e animali che caratterizzano il territorio interessato.

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



13. BIBLIOGRAFIA

1. Aucelli, P. P., Izzo, M. I. C. H. E. L. A., Mazzarella, A., & Roskopf, C. M. (2007). La classificazione climatica della regione Molise. *Bollettino Società Geografica Italiana*, 12, 615-638.
2. ASTIASO GARCIA, D., Canavero, G., Curcuruto, S., Ferraguti, M., Nardelli, R., Sammartano, L., ... & Zanchini, E. (2013). Il protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna. In *Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturmi. Quaderni Faunistici n. 3.* (pp. 30-39). Associazione Faunisti Veneti (ASFAVE).
3. Bertolini Silvia, Fabrizio Junio Borsani, Anna Cacciuni, Caterina D'Anna, Francesca De Maio, Marco di Leginio, Settimio Fasano, Patrizia Fiorletti, Marilena Flori, Fiorenzo Fumanti, Francesca Giordano, Francesca Lena, Maria Logorelli, Lucia Cecilia Lorusso, Gian Marco Luberti, Viviana Lucia, Giuseppe Marsico, Tiziana Pacione, Maria Adelaide Polizzotti, Sabrina Rieti, Francesca Sacchetti, Paolo Sciacca, Ernesto Taurino, Saverio Venturelli (2020). Valutazione di impatto ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale. Linee Guida SNPA, 28/2020.
4. Büttner, G., Feranec, J., Jaffrain, G., Steenmans, C., Gheorghe, A., & Lima, V. (2002). Corine land cover update 2000. Technical guidelines.
5. Carta della natura della regione Molise: cartografia e valutazione degli habitat alla scala 1:25000 Laureti L., Angelini P., Augello R., Bagnaia R., Bianco P., Capogrossi R., Cardillo A., Ercole S., Francescato C., Giacanelli V., Lugeri F., Lugeri N., Novellino E., Oriolo G., Papallo O., Serra B., 2009a. "Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000 – Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat". ISPRA, Manuali e Linee Guida 48/2009. Roma.
6. Danilo Russo 2017, "La vita segreta dei pipistrelli. Mito e storia naturale".
7. DELLA REPUBBLICA, I. P. (1999). DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2003, n. 387.
8. Decreto Legislativo 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"

PROGETTAZIONE:



EGM PROJECT SRL - Via Vincenzo Verrastro - 15/A- 85100
Potenza

info@egmproject.it - egmproject@pec.it



9. DELIBERAZ. G.R. MOLISE 22/06/2022, N. 187. "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili emanate con il decreto ministeriale del 10 settembre 2010"
10. ISPRA – Gli habitat della Natura
11. Killian Mullarney e Dan Zetterstrom- Guida uccelli D'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente- 2009
12. Koppen, W. (1936). Das geographische System de Klimate. Handbuch der klimatologie.
13. Ministero dello sviluppo economico D.M. 10-9-2010 “Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Pubblicato nella Gazz. Uff. 18 settembre 2010, n. 219
14. Molise, R. Piano Forestale regionale 2002-2006
15. Perrow M.R. (ed.) 2017. Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Vol.1-2 Onshore. Pelagic Publishing, Exeter, UK.
16. Pinna, M. (1970). Contributo alla classificazione del clima d'Italia. Rivista geografica italiana, 77(2), 129-152.
17. Piano Faunistico Venatorio Regionale 2018-2023: DGR n. 1198/2021 e DGR n. 2054/2021
18. Piano Forestale Art. 13 - 18 d.lgs. 152/06 ss.mm.ii. - Procedura di Valutazione Ambientale Strategica.
19. Regolamento (CE) n. 1263/96 della Commissione del 1o luglio 1996 che completa l'allegato del regolamento (CE) n. 1107/96 relativo alla registrazione delle indicazioni geografiche e delle denominazioni di origine nel quadro della procedura di cui all'articolo 17 del regolamento (CEE) n. 2081/92
20. Regolamento (CE) n. 134 del 20.01.98 (GUCE L. 15 del 21.01.98).
21. Regolamento (CE) n.1778 del 07.09.01 (GUCE L. 240 del 08.09.01)
22. Vezzani, L., Ghisetti, F., & Festa, A. (2004). Carta geologica del Molise (scala 1: 100.000). In *Carta Geologica del Molise (scala 1: 100.000)-Note Illustrative* (pp. 1-96). Litografia Geda.
23. WMO, 1966

24. Climate-data.org: <https://en.climate-data.org/europe/italy/molise/san-martino-in-pensilis-115023/>
25. LIPU: <http://www.lipu.it/news-natura/conservazione-fauna/11-conservazione/1954-impianti-eolici-le-mappe-della-lipu-per-evitare-le-aree-sensibili-per-gli-uccelli>
26. Ornitho: www.ornitho.it
27. Wordpress: <https://figliodellafantasia.wordpress.com/2016/12/11/lagricoltura-scopre-un-nuovo-alleato-nelleolico-un-nuovo-studio-dello-iowa-state-university/>