

REGIONE ABRUZZO

PROVINCIA DI PESCARA

COMUNE DI POPOLI

Progetto sociale di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica ubicato nel Comune di Popoli (PE) in Località Monte Castiglione della potenza nominale di 6000 kW ed una potenza in immissione di 6000 kW, comprensivo delle opere di rete per la connessione dell'impianto alla rete elettrica nazionale



PROGETTO DEFINITIVO DELL'IMPIANTO DI PRODUZIONE COMPENSIVO DELLE OPERE DI RETE PER LA CONNESSIONE

ELABORATO

VALUTAZIONE INCIDENZA

DATA: Ottobre 2022

Scala: -

Nome file: Eolico-Popoli - VINCA - VALUTAZIONE INCIDENZA

PROPONENTE

LA CHIAVE
DEI TRE
ABRUZZI



ELABORATO DA:

Agronomo Nicola Pierfranco VENTI
Via A. Volta, 1 - 65026 Popoli (PE)
Albo Dottori Agronomi e Forestali
Provincia di Pescara, n° 175

revisione	descrizione	data	Elab. n.
A			VINCA
B			
C			

PREMESSA

Il presente studio d'incidenza è stato redatto allo scopo di individuare e valutare gli eventuali effetti che il progetto di un impianto eolico, costituito da una sola turbina e localizzato in località Monte Castiglione in Comune di Popoli (PE), potrà avere sul sito della Rete Natura 2000: ZPS IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella".

Si specifica che l'area interessata dal progetto, come di seguito più dettagliatamente descritta, è esterna ma adiacente al Sito Natura 2000, trovandosi a circa 900 m di distanza dal confine della ZPS in questione.

Secondo quanto specificato dal DPR n. 357/1997, modificato dal DPR n. 120/2003 lo studio è stato redatto basandosi sull'assunto che le opere possano, anche se esterne al sito, determinare un'incidenza negativa significativa.

Secondo l'Allegato G del precitato DPR 357/97 le caratteristiche del progetto devono essere descritte con riferimento:

- alle tipologie delle opere progettate;
- alle dimensioni ed all'ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri progetti;
- all'uso di risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento (emissioni in atmosfera di gas e polveri) e ai disturbi ambientali (rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso ecc.);
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Le interferenze eventualmente generate dal progetto devono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche (clima, suolo, sottosuolo, acque superficiali, acque sotterranee);
- componenti biotiche (flora, vegetazione, fauna);
- connessioni ecologiche (ecosistemi, paesaggio).

Inoltre, le interferenze devono tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale."

Per la redazione del presente studio è stato seguito dal punto di vista metodologico quanto indicato nelle "**Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza**" della Regione Abruzzo predisposte:

- a seguito dell'adozione, con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, delle *Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA)* - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019);
- ed a seguito dell'approvazione della L.R. n.7 del 02/03/2020 "*Disposizioni in materia di valutazione di incidenza e modifiche alla legge regionale 3 marzo 1999, n. 11 (Attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112:*

Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale e conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali ed alle autonomie funzionali)", che abroga l'articolo 46-ter della L.R. 11/1999, come inserito dall'articolo 1 della L.R. 26/2003.

L'iniziativa in oggetto ha la finalità di realizzare un impianto eolico costituito da una sola turbina, per fini sociali. Infatti, la remunerazione dell'energia elettrica prodotta dal sistema sarà utilizzata per alimentare annualmente il finanziamento di attività e opere necessarie per supportare il sistema sociale della collettività del Comune di ubicazione. L'iniziativa è proposta dalla Cooperativa di Comunità 'La chiave dei tre Abruzzi', con il supporto tecnico e progettuale di un team di professionisti che ha messo a disposizione le proprie competenze professionali, il partenariato attivo del Comune di Popoli, di Legambiente nazionale, regionale e Confcooperative Abruzzo che hanno sposato a pieno i principi ispiratori dell'iniziativa e le finalità apportando il loro contributo per quanto di pertinenza. e il coinvolgimento dell'Istituto Omnicomprensivo di Popoli

La cooperativa promuove i principi dell'Agenda 2030, in particolare richiama l'Obiettivo 7: " *l'accesso all'energia è un prerequisito essenziale per raggiungere molti obiettivi di sviluppo sostenibile che si estendono ben al di là del settore energetico... L'Obiettivo 7 sostiene in tal modo l'accesso universale e affidabile ai servizi di produzione di energia moderni a prezzi accessibili. Dato che lo sviluppo sostenibile dipende lo sviluppo economico e dal clima, l'obiettivo 7 mira ad un notevole aumento della quota di energie rinnovabili nell'ambito delle energie globali e un raddoppiamento del tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica.* "

Al fine di ottemperare questo principio è nato il progetto **PIU' PER POPOLI**, con l'intento di fare di **PIU'** e **PER** la cittadinanza di Popoli, realizzando un impianto di produzione di energia pulita e investire tutte le risorse del profitto conseguito sul territorio creando una comunità energetica e non solo in grado di avere un impatto sul territorio con investimenti mirati allo sviluppo sostenibile, ambiente, turismo e soprattutto welfare sociale.

L'opera prevede la costruzione e l'esercizio di un aerogeneratore della potenza di 6 MW, caratterizzato da un elevato rendimento, realizzato in accordo agli standard di progettazione e costruzione corrispondenti allo stato dell'arte e, soprattutto, in ottemperanza alle linee guida regionali relative alla costruzione ed esercizio di impianti eolici di grande e piccola taglia.

Per quanto riguarda l'impianto di produzione, esso avrà potenza nominale complessiva di 6000,00 kW, comprensivo delle opere di connessione alla rete di E-Distribuzione spa ricadenti nel comune di Popoli.

L'area dove verrà installata la turbina eolica è attualmente inutilizzata e ricade in aree a destinazione Agricola secondo il PRG del Comune di Popoli.

Verrà realizzato un cavidotto di lunghezza complessiva di circa 3 km dalla turbina eolica alla cabina utente, posta in prossimità della cabina di consegna

In base a quanto indicato nel preventivo di connessione rilasciato dall'Ente Distributore (codice rintracciabilità 314312771), l'allaccio alla rete di distribuzione dell'impianto di produzione prevede la realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT POPOLI. Per l'impianto la potenza richiesta in immissione è pari a 6 MW. L'impianto di rete per la connessione ricade anche nel territorio del Comune di Popoli.

ASPETTI METODOLOGICI E PROCEDURALI

La Valutazione d'Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative, cioè possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito, su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

L'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli. Il procedimento, tuttavia, può concludersi al compimento di una qualsiasi delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente. Le fasi sopracitate sono le seguenti:

FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano, progetto o intervento, singolarmente o congiuntamente ad altri piani, progetti e interventi, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa (qualora l'incidenza dovesse risultare significativa);

FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano, progetto o intervento sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani, progetti e interventi, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano o dell'intervento, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il piano, progetto o intervento venga comunque realizzato.

In ambito nazionale, la valutazione di incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), in base al quale, nel comma 1, è espressamente sancito che la pianificazione e programmazione territoriale deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione, nonché le zone di protezione speciale. Il comma 3 stabilisce che sono da sottoporre a valutazione di incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli Habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

I principali riferimenti sul piano metodologico per la redazione dello studio di incidenza sono stati i seguenti:

- l'allegato G del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357;

- La gestione dei siti della rete Natura 2000 — Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE; Commissione Europea (2019).
- Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000; Commissione Europea (2001).

A livello regionale, i criteri di indirizzo per l'individuazione, la conservazione, la gestione e il monitoraggio dei SIC e delle ZPS, nonché delle Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art. 2 comma 1, lettera a) della L.R. n.7/2020 "Disposizioni in materia di valutazione di incidenza e modifiche alla legge regionale 3 marzo 1999, n. 11 (Attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112: Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale e conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali ed alle autonomie funzionali).

Secondo le suddette linee guida regionali, la fase di valutazione d'incidenza prevede "...l'analisi dell'incidenza del piano, del progetto o dell'intervento sul sito, analizzato singolarmente o congiuntamente ad altri piani, progetti o interventi, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione."

Tale analisi deve essere effettuata sulla base dello Studio d'incidenza predisposto dal soggetto proponente.

SINTESI DEI PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI CONSULTATI

La normativa di riferimento in materie di valutazione di incidenza a livello europeo, nazionale e regionale, può così essere sintetizzata:

1.2.1 Normativa comunitaria

- Direttiva "*Habitat*" 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva "*Uccelli*" 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, concernente la conservazione degli uccelli selvatici (ex Dir.79/409/CEE);
- Decisione di esecuzione della Commissione della Comunità Europea dell'11 luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004 - che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 22 dicembre 2003 - recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale.

– Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

1.2.2 Normativa nazionale

– Legge 11 febbraio 1992, n.157 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992.

– D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche”, rappresenta lo strumento legislativo nazionale per l’applicazione della normativa sulla tutela delle aree di interesse comunitario.

– D.M. 20 gennaio 1999 (Ministero dell'Ambiente) - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE. GU, serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999. (Riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati).

– D.M. 3 aprile 2000 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

– D.M. 3 settembre 2002 fornisce le linee guida per l’attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (92/43/CEE) e uccelli (79/407/CEE).

– Legge 3 ottobre 2002, n. 221 - Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE. G.U., serie generale, n. 239 del 11 ottobre 2002.

– D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 – Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatica.

– D.M. 25 marzo 2005 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) - Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC). G.U., serie generale, n. 155 del 6 luglio 2005.

– D.M. 17 ottobre 2007, n. 184, che stabilisce i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S.

– D.M. 22 gennaio 2009, modifica del D.M. 17 ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S. Il Decreto modifica in particolare alcune lettere dell’art. 5 del D.M. 184/2007.

– D.lgs. 7 luglio 2011, n. 121 - Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché' della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni. G.U. n.177 del 1/8/2011

Normativa regionale

L.R. n.7/2020 “Disposizioni in materia di valutazione di incidenza e modifiche alla legge regionale 3 marzo 1999, n. 11 (Attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112: Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale e conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali ed alle autonomie funzionali).

DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

L'impianto eolico è composto da un unico aerogeneratore, posizionato in località Castiglione, sull'omonimo monte.

La turbina, con potenza unitaria pari a 6 MW, avrà una producibilità netta stimata pari a 15.498,56 MWh/anno a cui corrispondono 2.325 ore di funzionamento annuo.

Dal punto di vista elettrico, l'aerogeneratore è collegato alla cabina utente. Nella stessa cabina sarà ubicato il sistema di monitoraggio, comando, misura e supervisione (MCM) dell'impianto eolico che consente di valutare in remoto il funzionamento complessivo e le prestazioni dell'impianto ai fini della sua gestione. L'aerogeneratore è connesso alla cabina elettrica tramite cavidotto interrato in MT avente tensione nominale 20 kV. La cabina di consegna, posta accanto alla precedente, servirà al collegamento in antenna a 20 kV con la CP POPOLI.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

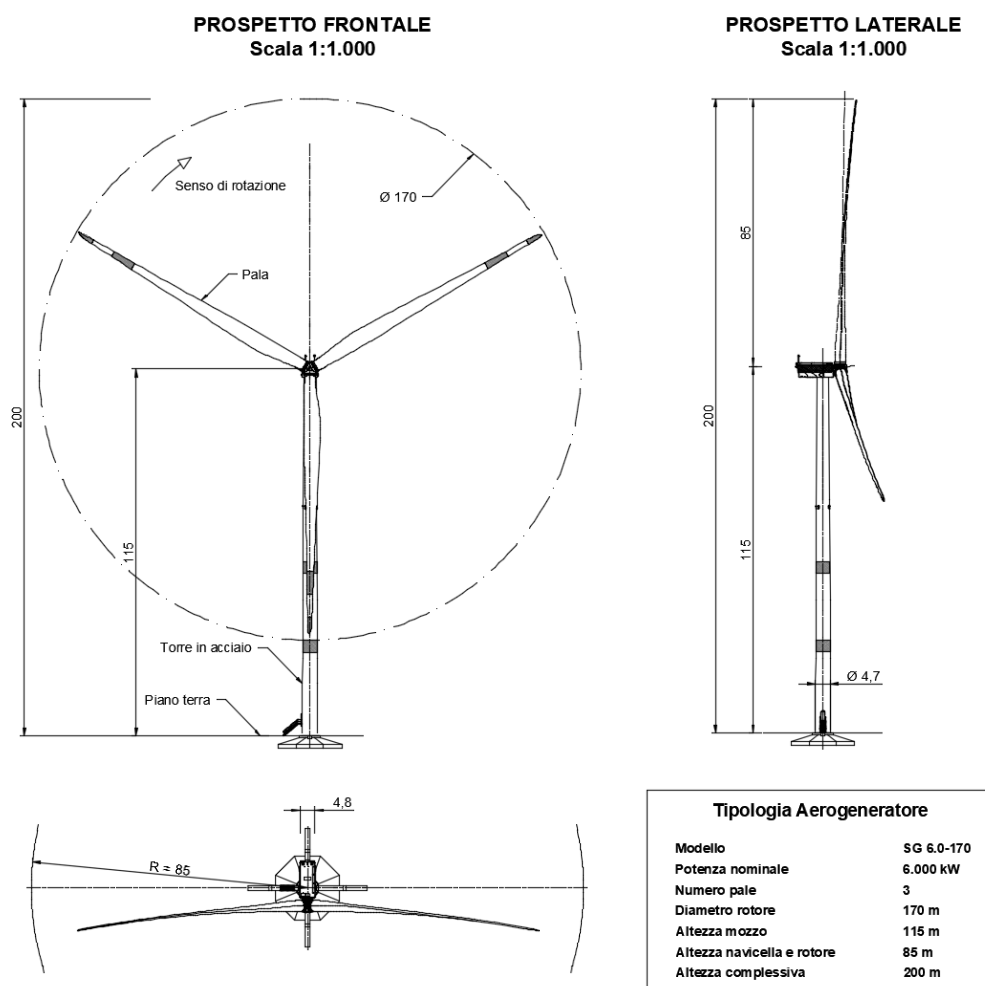
- Opere civili: plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori; realizzazione della nuova viabilità e adeguamenti di quella esistente; realizzazione degli scavi e rinterri per la posa dei cavidotti; realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature AT, realizzazione dei locali tecnici all'interno della stazione elettrica e della cabina di utenza.
- Opere impiantistiche: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati. Installazioni, prove e collaudi delle apparecchiature elettriche (quadri, interruttori, trasformatori ecc.) nella stazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine e realizzazione degli impianti relativi ai servizi ausiliari e ai servizi generali.

Aerogeneratore

Il tipo di aerogeneratore previsto per l'impianto è il modello SG Siemens Gamesa 6.0 – 170– 50Hz / 60Hz un aerogeneratore ad asse orizzontale con rotore tripala e potenza massima di 6.000 kW, le cui caratteristiche principali sono di seguito rappresentate:

- un corpo centrale (navicella), costituita da una struttura portante in acciaio, rivestita da un guscio in materiale composito (tipicamente fibra di vetro e resina epossidica), vincolata alla testa della torre tramite un cuscinetto a strisciamento che le consente di ruotare sul suo asse di imbardata; la navicella contiene l'albero lento, unito direttamente al mozzo delle pale, che trasmette la potenza captata dalle pale al generatore, anch'esso installato all'interno della navicella, attraverso un moltiplicatore di giri; l'accesso alla navicella avviene tramite una scala metallica installata nella torre ed un passo d'uomo posto in prossimità del cuscinetto a strisciamento;
- un mozzo, cui sono collegate 3 pale in materiale composito, tipicamente formato da fibre di vetro in matrice epossidica, a loro volta costituite da due gusci collegati ad una trave portante e con inserti di acciaio che uniscono la pala al cuscinetto e quindi al mozzo;

- la torre di sostegno tubolare in acciaio sulla cui testa è montata la navicella; la torre è ancorata al terreno a mezzo di idonea fondazione in c.a.



Pianta e prospetto dell'aerogeneratore

Di seguito sono elencate le specifiche tecniche dell'aerogeneratore di modello Siemens Gamesa 6.0-170, scelto per il presente progetto.

TORRE	
Tipologia	Tubolare in acciaio
Altezza dell'hub	115 m
Finitura superficiale	Verniciato
Colore	Semilucido, <30/ISO-2813 grigio chiaro, RAL 7035 o bianco, RAL 9018
ROTORE	

Tipologia	<i>3 pale ad asse orizzontale</i>
Posizione	Controvento
Diametro rotore	170 m
Area spazzata	22.698 m ²
Regolazione della potenza	Regolazione di passo e coppia a velocità variabile
Angolo di inclinazione dell'albero rotore	6°
PALE DEL ROTORE	
Tipologia	Autoportanti
Lunghezza singola lama	83,3 m
Lunghezza dei segmenti:	
Modulo entro bordo	68,33 m
Modulo fuoribordo	15,04 m
Corda massima	4,5 m
Profilo aerodinamico	Siemens Gamesa fornitore dei profili aerodinamici
Materiale	G (Fibra di vetro) – CRP (Plastica rinforzata in carbonio) semilucido, <30/ISO 2813
Finitura superficiale	Verniciato
Colore superficiale	Grigio chiaro, RAL 7035 o bianco, RAL 9018
CONDIZIONI CLIMATICHE	
Range di temperatura di funzionamento	-20°C/+40°C
Temperatura min e max di blocco	-3°C - +50°C
Velocità del vento min	3 m/s
Velocità nominale del vento	11.0 m/s (vento stabile senza turbolenze, IEC 61400-1)
Velocità del vento max	25 m/s
Velocità del vento di riavvio	22 m/s
GRID TERMINALS (LV)	
Potenza nominale linea base	6.0 MW/6.2 MW
Voltaggio	690 V
Frequenza	50Hz / 60Hz

Fondazioni

Per l'ancoraggio della torre eolica si realizzerà una fondazione costituita da un plinto formato da un prisma regolare a base circolare, sormontato da un cilindro posto su pali, a loro volta disposti a corona circolare. La piastra di fondazione avrà forma in pianta circolare e sezione trapezoidale.

All'interno del plinto di fondazione sarà annegata una gabbia di ancoraggio metallica cilindrica dotata di una piastra superiore di ripartizione dei carichi ed una piastra inferiore di ancoraggio.

A tergo dei lati del manufatto dovrà essere realizzato uno strato di drenaggio di idoneo spessore, munito di tubazione di drenaggio forata per l'allontanamento delle acque dalla fondazione. Nella fondazione, oltre al sistema di ancoraggio della torre, saranno posizionate le tubazioni passacavo in PVC corrugato, nonché gli idonei collegamenti alla rete di terra.

Maggiori dettagli potranno essere forniti soltanto a valle di specifici parametri geotecnici e successivi calcoli strutturali.

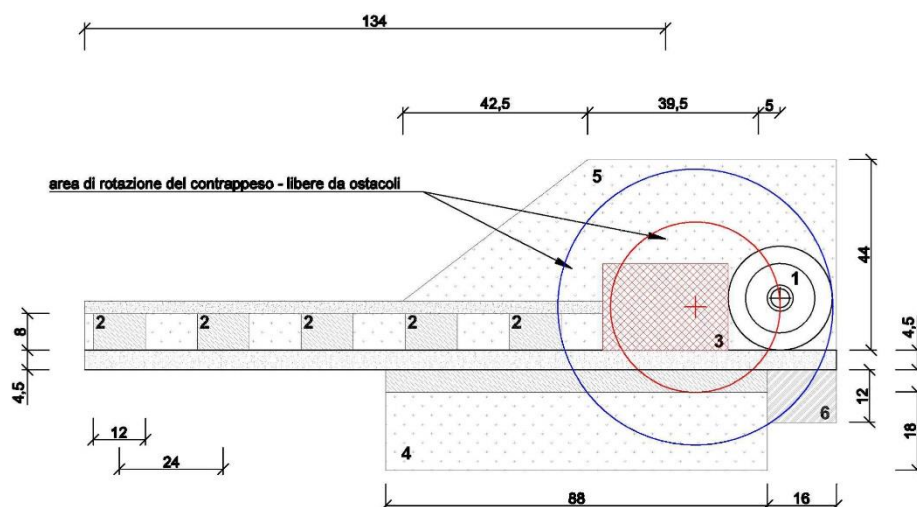
Piazzola di fondazione

Per consentire il montaggio dell'aerogeneratore dovrà predisporci, nelle aree subito attorno alla fondazione, lo scotico superficiale, la spianatura, il riporto di materiale vagliato e compattazione di una superficie di circa 35x35 m per quanto riguarda l'area della piazzola definitiva che servirà allo stoccaggio delle componenti la navicella e i conci di torre in attesa di essere montate oltre agli spazi necessari alla movimentazione dei mezzi e dei carichi. Invece, per quanto riguarda le aree temporanee, necessarie solo per il tempo sufficiente al montaggio della macchina, saranno predisposte un'area temporanea di circa 88x16 m, per lo stoccaggio temporaneo delle pale e una di circa 44x(57+42,5) m, a prolungamento di quella definitiva, per il montaggio del braccio della gru (main crane) le quali prevedono uno scotico superficiale e un livellamento solo se necessario, oltre ad un'area aggiuntiva di circa 10x74 m per il posizionamento delle gru di supporto.

A montaggio ultimato queste aree, ad eccezione della piazzola definitiva, verranno riportate allo stato ante operam prevedendo il riporto di terreno vegetale per favorire la crescita di vegetazione spontanea.

Verrà invece mantenuta la piazzola definitiva, per la quale bisognerà provvedere a tenerla sgombra da piantumazioni allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione delle macchine.

La piazzola, in fase di cantiere, avrà una superficie di circa 7.560 mq, la piazzola definitiva, avrà invece una superficie di circa 1.225 mq.



1. Turbina eolica
2. Piazzole per gru di supporto
3. Piazzola gru principale
4. Area per deposito pale
5. Area di montaggio e manovra
6. Area di deposito

Layout dell'area di cantiere in fase di montaggio

Scavi, canalizzazioni

È prevista la posa interrata dei cavi, per la connessione alla rete di distribuzione, tramite scavi a sezione ridotta e obbligata di profondità e di larghezza variabile secondo il numero di corde da posare, riportate in progetto. I cavi saranno posati nella trincea a "cielo aperto". In fondo allo scavo verrà predisposto un letto di sabbia fine su cui poseranno i cavi, a loro volta ricoperti da un ulteriore strato di sabbia e da terreno di risulta dello scavo. Lungo il tracciato dei cavi sarà posato un nastro monitor in polietilene "Cavi Elettrici", così come previsto dalle norme di sicurezza.

In caso di particolari attraversamenti o di risoluzione puntuale di interferenze, le modalità di posa saranno modificate in conformità a quanto previsto dalla norma CEI 11-17 e dagli eventuali regolamenti vigenti relativi alle opere interferite, mantenendo comunque un grado di protezione delle linee non inferiore a quanto garantito dalle normali condizioni di posa.

È anche prevista l'adeguamento della viabilità naturale fino al sito di posizionamento della turbina, in parte esistente ed in parte da realizzare ex novo.

L'accesso all'area di installazione della turbina avviene tramite una viabilità secondaria, su fondo naturale, in parte esistente, in parte da realizzare ex novo.

Nella definizione del layout dell'impianto è stata sfruttata la viabilità esistente nel sito (strade comunali, provinciali e vicinali, strade sterrate, sentieri, ecc.), onde contenere gli interventi. Inoltre, in fase di esecuzione dei tracciati stradali

sarà ottimizzato in particolar modo il deflusso delle acque onde evitare l'innescio di fenomeni erosivi, perdita di stabilità e turbamento del regime delle acque.

Tutti gli assi viari esistenti che saranno utilizzati per l'accesso al parco eolico saranno oggetto di interventi di adeguamento, consistenti nell'allargamento, laddove necessario, della carreggiata a circa 5 m e nel ripristino del manto stradale, laddove danneggiato.

Complessivamente gli assi stradali interni al sito, oggetto di intervento, sommano a circa 1.550 m suddivisi in:

- 700 m riguardanti la viabilità esistente da adeguare;
- 175 m riguardanti la nuova viabilità di cantiere;
- 670 m riguardanti nuova viabilità di accesso.

Gli adeguamenti della viabilità esistente per il transito dei mezzi speciali riguardano l'allargamento della carreggiata, laddove necessaria, per una larghezza minima di 5 m, la connessione dei raggi di curvatura e la sistemazione del fondo stradale e delle livellette.

La nuova viabilità sarà realizzata interamente su fondi agricoli marginali; essi avranno lunghezze e pendenze delle livellette tali da seguire la morfologia propria del territorio evitando eccessive opere di scavo e riporto.

La realizzazione del progetto, come descritto nei paragrafi precedenti, richiede l'esecuzione dei seguenti scavi:

- Scavi per la fondazione dell'aerogeneratore;
- Scavi per piazzola definitiva e di montaggio;
- Scavi per la realizzazione dei cavidotti;
- Scavi per la fondazione delle cabine utente e cabina di consegna;
- Scavi per l'adeguamento della viabilità da SS 17 alla turbina eolica.

Di seguito le tabelle indicanti i quantitativi di terre e rocce da scavo che si produrranno durante la fase di cantiere dell'opera; la maggior parte dei materiali di risulta, una volta accertata la non contaminazione degli stessi, sarà riutilizzata in loco sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità previste dalla normativa di settore.

Scavi - Fondazioni turbina

Per la realizzazione della turbina si prevede un volume complessivo di circa 1.446,60 mc di terreno escavato.

Scavo per fondazioni turbina	Lunghezza (m)	Profondità (m)	Larghezza (m)	Volume scavo (mc)	Vol riutilizzato per riempimenti e ripristini (mc)
Fondazioni	23	3,2	23	1.450	1.450
Totali	23	3,2	23	1.450	1.450

Il terreno in esubero verrà steso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20 cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale.

Scavi - Piazzole

Per la realizzazione delle piazzole si prevede un **volume complessivo di circa 5.500 mc** di terreno escavato.

Scavo per piazzole	Volume scavo (mc)	Vol riutilizzato per riempimenti e ripristini (mc)
Piazzola di montaggio e definitiva	5.500	5.500
Totali	5.500	5.500

Scavi - Cavidotti interrati

Per la realizzazione del cavidotto di vettoriamento dell'energia fino alla SE Utente MT/AT si prevede un **volume complessivo di circa 2.410 mc** di terreno escavato.

Lo scavo sarà eseguito con TECNOLOGIA TRENCHER – CATENARIE, fermo restando eventuali prescrizioni da parte della Provincia e da parte del Comune per le Strade Comunali e verifica dei sottoservizi.

I lavori di scavo lungo le strade dovranno essere conformi alle specifiche dettate dagli Enti; **pertanto, si prevede di riutilizzare solamente una parte del terreno escavato nei riempimenti e ripristini**. Il terreno in esubero non riutilizzabile in sito dovrà essere conferito presso discariche/centro di recupero.

Scavo per Cavidotti	Lunghezza (m)	Profondità (m)	Larghezza (m)	Volume scavo (mc)	Vol riutilizzato per riempimenti e ripristini (mc)	Volume a discarica (mc)
Cavidotti	3.100	1,3	0,6	2.410	1.610	800
Totali	3.100			2.410	1.610	800

Scavi - Strade di accesso

Per la realizzazione delle strade di accesso si prevede un **volume complessivo di circa 2.537,5 mc**. **Si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato nei riempimenti e ripristini**. Il terreno in esubero verrà steso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale.

Scavo per strade di accesso	Lunghezza (m)	Sezione di scavo (mq)	Volume scavo (mc)	Vol riutilizzato per riempimenti e ripristini (mc)
Nuova viabilità di accesso	670	2,6	1750	1750
Viabilità nuova cantiere	175	2,5	437,5	437,5
Adeguamento v. esistente	700	0,5	350	350
Totali			2.537,5	2.537,5

Scavi - Cabine elettriche

Per dallo scavo necessario per l'alloggio delle fondazioni delle cabine si prevede un **volume complessivo di terreno escavato di circa 21,14 mc. Si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato nei riempimenti e ripristini.** Il terreno in esubero verrà steso sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale.

Scavo per fondazione cabine	Superficie (mq)	Profondità (m)	Volume scavo (mc)	Vol riutilizzato per riempimenti e ripristini (mc)
Cabina Utente	15,1	0,7	10,57	10,57
Cabina di consegna	15,1	0,7	10,57	10,57
Totali	75,9	0,7	21,14	21,14

Considerata la previsione di circa **11.918,64 mc di terre e rocce da scavo, verranno conferiti a discarica/centri di recupero i terreni provenienti dagli scavi in esubero per un volume totale di circa 800 mc**, proveniente dagli scavi dei cavidotti su strade pubbliche non conformi ad essere riutilizzate in sito per il rinterro dei cavidotti stessi.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Ubicazione dell'impianto di produzione e delle opere connesse

L'impianto di progetto, costituito da un'unica turbina eolica, è ubicato nel comune di Popoli (PE) ed è identificato catastalmente alle seguenti particelle:

Foglio 11 Particelle: 56

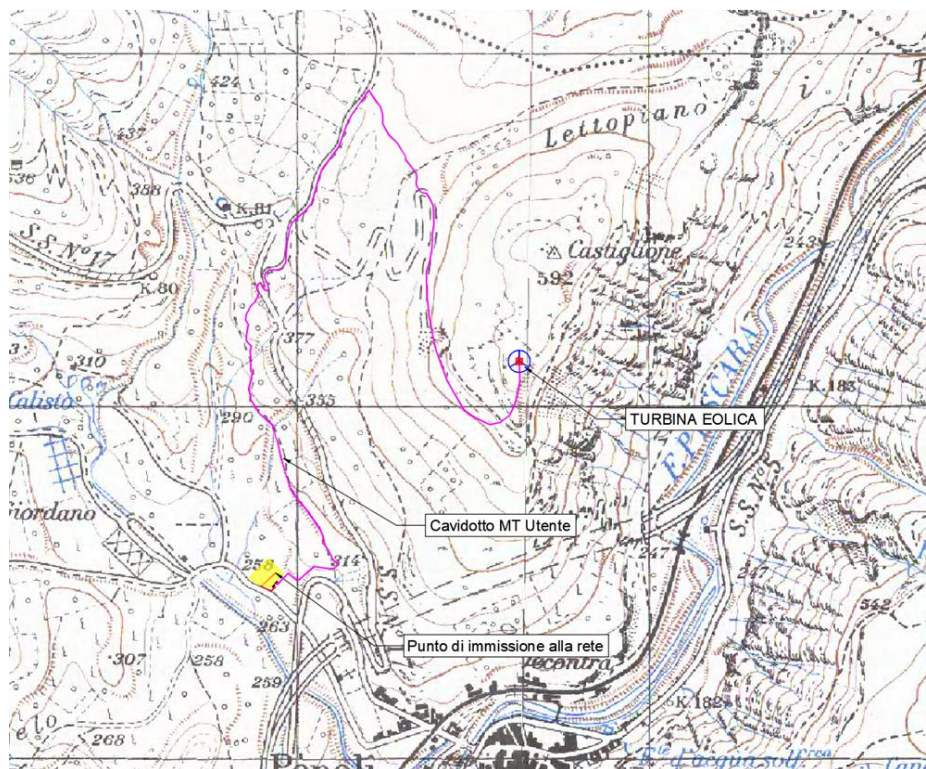
e può essere identificato alle seguenti coordinate geografiche: Lat. 42.184359° – Long. 13.831975°, ad una quota di circa 556 m s.l.m.

Le cabine utente e di consegna saranno ubicate in un terreno adiacente la CP POPOLI, al:

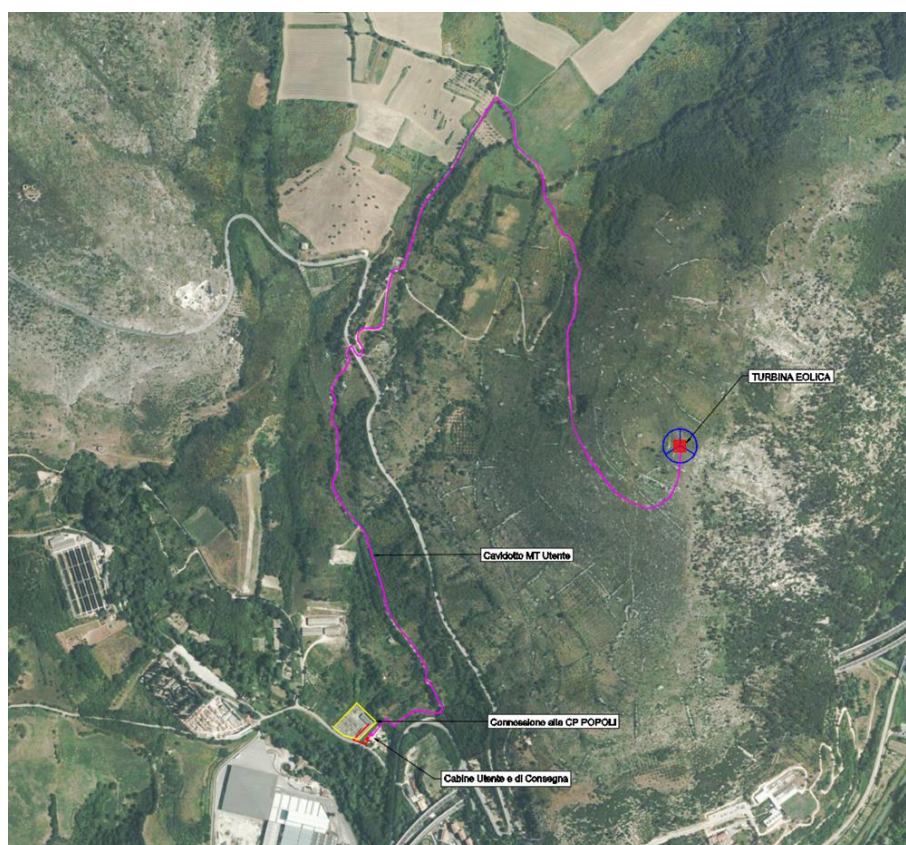
Foglio 10 Particelle: 597

Mentre il cavidotto di connessione alla rete elettrica nazionale, ricadente nel medesimo comune di Popoli, interessa i seguenti fogli di mappa e particelle:

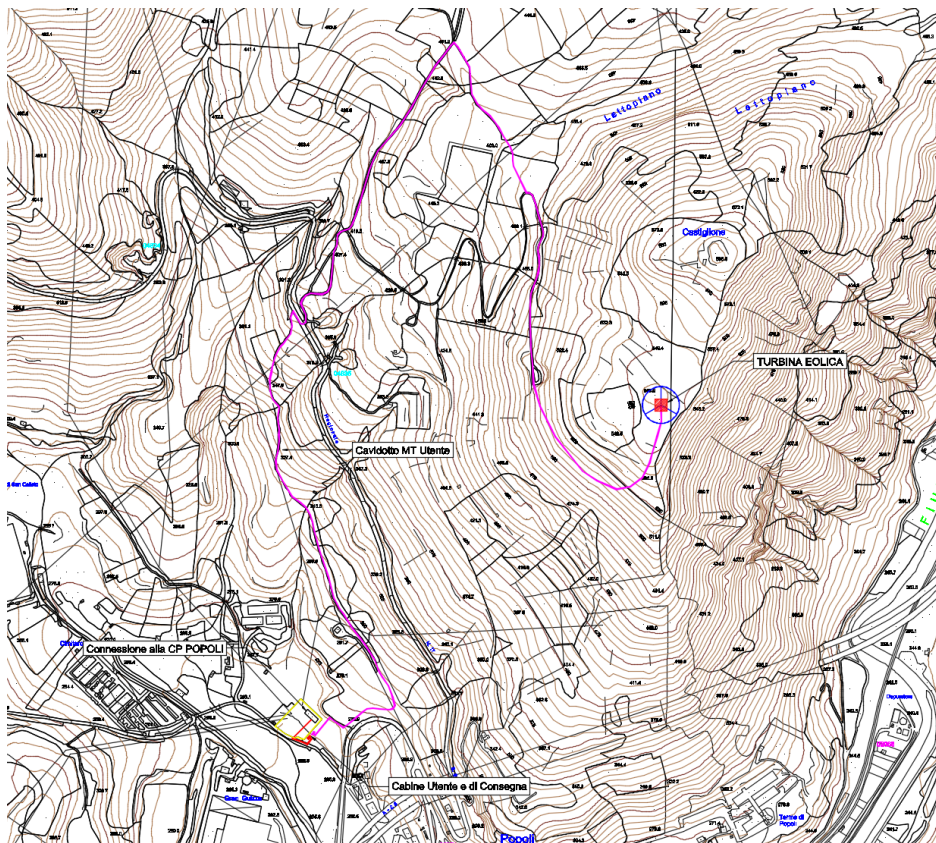
- Foglio 10 Particelle: 77-78-79-80-81-82-84-85-89-90-164-165-562-588-589-590-591-592-593-597-605-606-607-608-611-612;
- Foglio 4 Particelle: 83-84-85-86-87-88-89-90-91-92-99-100-101-118-119-121-140-141-142-143-159-163-164-165-181-182-186-187-211-212-253-254-255-256-257-258-259-261-265-266-344-345-346-354-356-360-369-391-402-410;
- Foglio 5 Particelle: 4-5-14-15-16-17-29-31-33-34-35-36-48-49-51-52-201;
- Foglio 11 Particelle: 12-21-25-30-31-34-56.



Inquadramento dell'area d'impianto e delle opere di connessione su carta IGM

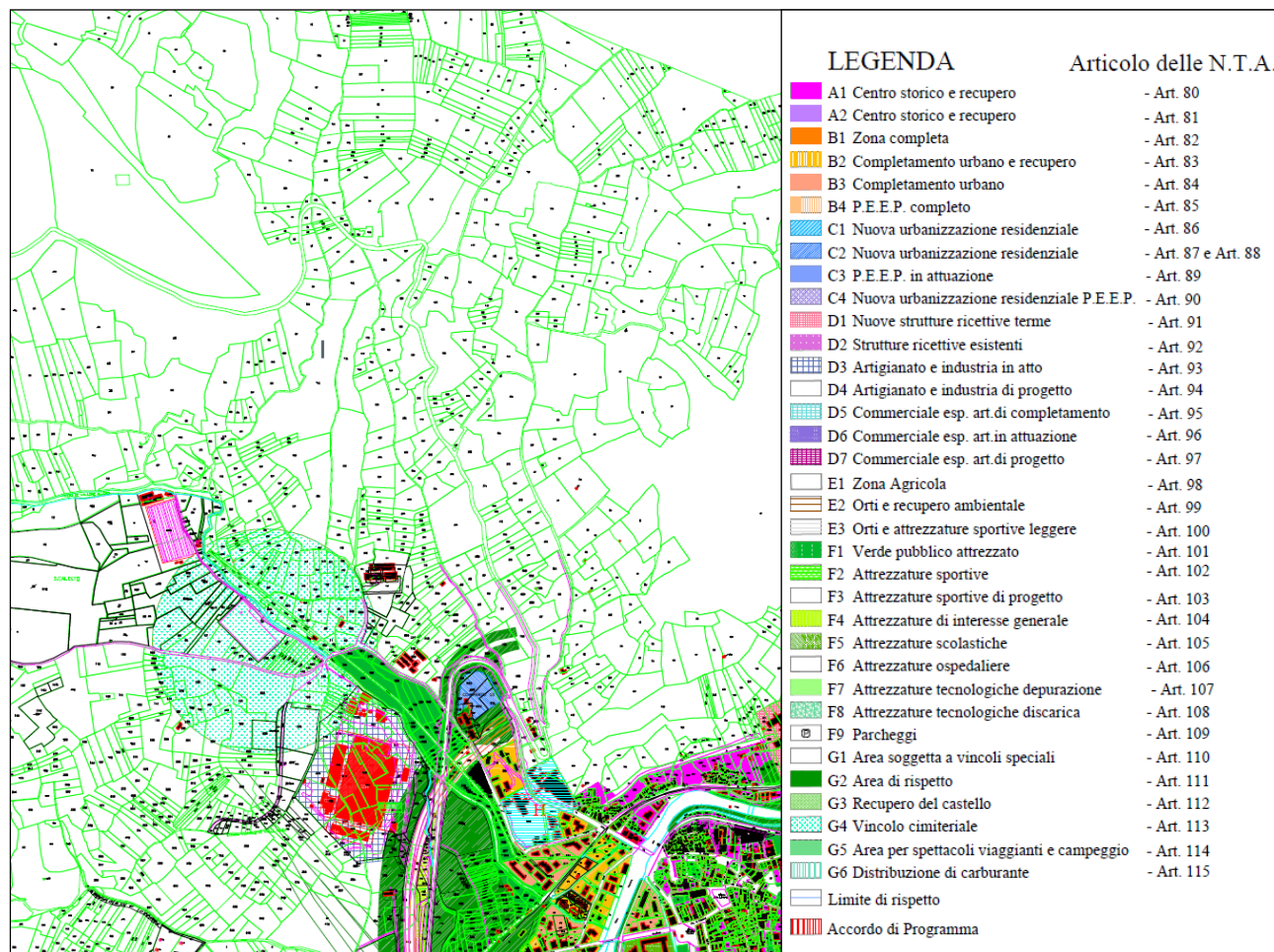


Rappresentazione delle aree di impianto e delle opere di connessione su ortofoto



Inquadramento dell'area di impianto su CTR

Il PRG è lo strumento urbanistico generale del Comune e disciplina la tutela ambientale, le trasformazioni urbanistiche ed edilizie dell'intero territorio comunale, anche mediante disposizioni a contenuto conformativo del diritto di proprietà.



Stralcio PRG del Comune di Popoli _ Fonte: Portale Informatico Comune di Popoli

L'area di impianto, il tracciato del cavidotto e le cabine Utente e di Consegna ricadono in Zona agricola E1, disciplinata dall'art. 98 delle NTA allegate al Piano Urbanistico Comunale di Popoli.

VINCOLI

Rete Natura 2000

La cabina di consegna e l'intero impianto di rete per la connessione non ricadono all'interno di aree ricomprese nella Rete Natura 2000. Il SIC più vicino: FIUMI GIARDINO - SAGITTARIO – ATERNO – SORGENTI DEL PESCARA dista circa 1 km in linea d'aria dalla posizione della turbina. È stata però riscontrata la vicinanza del Parco Nazionale della Majella, che dista circa 750 m e a tal proposito, **è stata attivata la procedura di valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R.357/1997**. L'analisi ha messo in evidenza che la natura dell'intervento unitamente alle azioni poste in essere in sede progettuale (preventiva) e in quella di esercizio dell'attività (abbattimento) per limitare gli impatti, determina una incidenza sul contesto ambientale di modesta entità, che non riveste carattere di significatività. Non si ritiene necessario procedere con successive fasi di Valutazioni.

Vincoli paesaggistici D.Lgs 42/04

L'aerogeneratore e gran parte delle opere di rete per la connessione **non ricadono all'interno del vincolo paesaggistico di cui agli articoli 136 e 142 del DLgs 42/04**. Al contrario, l'ultimo tratto di cavidotto e la cabina di consegna **ricadono all'interno di un'area dichiarata di notevole interesse pubblico**, all'interno della quale si trova anche la CP POPOLI. Una parte del cavidotto interrato e della nuova viabilità ricadono su aree gravate da uso civico e pertanto soggette a vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett h) del DL 22 gennaio 2004, n. 42.

Piano di Assetto Idrogeologico

La turbina eolica ed il cavidotto di connessione alla rete elettrica nazionale **non ricadono all'interno del Piano di Assetto Idrogeologico**.

Vincolo idrogeologico ex RD 3237/23

La turbina eolica e gran parte del cavidotto di connessione alla rete elettrica nazionale **ricade all'interno del Vincolo idrogeologico**. A tal proposito si precisa che sarà l'Ispettorato Ripartimentale delle Foreste ad esprimere il proprio nulla osta.

PGRA 2021 Distretto dell'Appennino Centrale

Le cabine di consegna e l'intero impianto di rete per la connessione **non ricade all'interno di aree a rischio o pericolosità del Piano di Gestione Rischio Alluvioni**.

Vincolo archeologico

Anche se le aree attraversate non sono sottoposte a vincolo archeologico sarà in ogni caso interessata la Soprintendenza Archeologica in quanto **le opere realizzate per E distribuzione S.p.A. sono soggette al D. Lgs. n. 50 del 18/04/2016 in relazione alla valutazione preliminare del rischio archeologico**.

Per quanto concerne l'impianto di rete per la connessione e gli interventi riguardanti la rete di distribuzione il rilascio dell'autorizzazione per la costruzione ed esercizio presuppone l'ottenimento dei pareri/nullaosta favorevoli di tutti gli Enti/P.A. competenti, come da indicazioni contenute nel RD n. 1775/33, dal procedimento unico ai sensi del D.Lgs 387/03.

AREE PROTETTE E SITI NATURA 2000

L'intero impianto e le opere di connessione alla rete di distribuzione non ricadono all'interno di aree protette.

Per quanto riguarda i siti della rete Natura 2000, l'impianto si trova a:

- 950 m, in linea d'aria, dal SIC FIUMI GIARDINO - SAGITTARIO – ATERNO – SORGENTI DEL PESCARA, ora ZSC (Zona di Conservazione Speciale).
- 1500 m dalla ZPS IT7110128 "Gran Sasso-Laga.
- 750 m dalla ZPS IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella".

Vista la posizione dell'area di progetto rispetto ai tre siti di Rete Natura 2000 si è deciso di procedere con l'attivazione della procedura di VINCA (Valutazione d'Incidenza Ambientale) per valutare gli eventuali impatti che la realizzazione del progetto in questione potrebbe avere su un sito di Rete Natura 2000. Allo scopo si è predisposto il presente studio d'incidenza facendo riferimento, nello specifico, alla ZPS IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella". La ZPS oggetto dello studio è il sito più vicino al punto dove sorgerà la torre eolica ed è quello che potrebbe risentire degli eventuali effetti determinati dalla realizzazione dell'opera.

La ZPS in questione coincide con l'intera area parco ed ingloba il sito IBA 1998-2000: MAIELLA, MONTI PIZZI E MONTI FRENTANI – 115, occupa una superficie di oltre 74000 ha e ricade nella regione biogeografica "Alpina" ed ha un range di altitudine dai 200 ai 2973 m che l'altezza della cima più alta del massiccio della Majella: il Monte Amaro. Sotto il profilo amministrativo, il sito interessa gli ambiti territoriali dei comuni di: Ateleta, Serramonacesca, San Valentino in Abruzzo Citeriore, Bolognano, Pretoro, Rapino, Abbateggio, Guardagrele, Roccamorice, Tocco da Casauria, Caramanico Terme, **Popoli**, Pennapiedimonte, Salle, Palombaro, Roccacasale, Sant'Eufemia a Majella, Pratola Peligna, Fara San Martino, Sulmona, Civitella Messer Raimondo, Pacentro, Lama dei Peligni, Taranta Peligna, Palena, Lettopalena, Campo di Giove, Cansano, Corfinio, Gamberale, Lettomanoppello, Manoppello, Montenerodomo, Pescocostanzo, Pettorano sul Gizio, Pizzoferrato, Rivisondoli, Roccapia, Roccaraso.

Il sito comprende il Massiccio della Majella, il Gruppo dei Monti Pizi, gli Altopiani Maggiori e una significativa porzione di importanti bacini fluviali quali il Pescara, il Sangro ed il Fiume Orta. La presenza di habitat di importanza comunitaria risulta cospicua. La caratterizzazione morfologica del sito è estremamente varia, con ghiaioni, pareti calcaree, balze rocciose, cavità carsiche, profondi valloni di origine tettonica modellati dall'erosione fluviale ed una complessa idrografia superficiale. Il territorio è occupato da estesi boschi di faggio e di roverella, orno-ostrieti, vegetazione ripariale con *Salix purpurea* e *Salix eleagnos* e nuclei di carpino bianco. La diversità morfologica dell'unità ambientale determina una notevole ricchezza di habitat e la presenza di zoocenosi con entità rare, endemiche e in pericolo di estinzione, a testimonianza della diversificazione delle unità ecosistemiche e della complessità del sito. Oltre al valore naturalistico-scientifico, assicurato dalla presenza di numerose specie di uccelli e di mammiferi, l'altro pregio intrinseco della ZPS è determinato dal valore scenico, culturale ed estetico dell'area.

HABITAT PRESENTI NEL SITO ELENCATI NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

- 6210** Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*FestucoBrometalia*) (* stupenda fioritura di orchidee)
- 9210*** Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*
- 6220*** Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea
- 5210** Matorral arborecenti di *Juniperus* spp.
- 6110*** Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi
- 4070*** Boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*);
- 3240** Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*
- 8130** Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili
- 8210** Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 9340** Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
- 6230*** Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)
- 3280** Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*
- 9180*** Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion
- 4060** Lande alpine e boreali
- 8310** Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
- 9530*** Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici
- 6510** Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 8160*** Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna
- 8240*** Pavimenti calcarei
- 8120** Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*)
- 5130** Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

SPECIE DI CUI ALL'ARTICOLO 4 DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE ED ELENcate NELL'ALLEGATO II DELLA DIRETTIVA 92/43/CEE

UCCELLI migratori abituali non elencati dell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

- A321** *Ficedula albicollis*
- A239** *Dendrocopos leucotos*
- A072** *Pernis apivorus*
- A091** *Aquila chrysaetos*
- A412** *Alectoris graeca saxatilis*
- A103** *Falco peregrinus*

A346 *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

A215 *Bubo bubo*

A224 *Caprimulgus europaeus*

A338 *Lanius collurio*

A246 *Lullula arborea*

A255 *Anthus campestris*

A139 *Charadrius morinellus*

A379 *Emberiza hortulana*

A101 *Falco biarmicus*

UCCELLI migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

A280 *Monticola saxatilis*

A333 *Tichodroma muraria*

A358 *Montifringilla nivalis*

A267 *Prunella collaris*

MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

1355 *Lutra lutra*

1374 *Rupicapra ornata*

1352 *Canis lupus*

1354 *Ursus arctos*

1304 *Rhinolophus ferrumequinum*

1303 *Rhinolophus hipposideros*

1307 *Myotis blythii*

1310 *Miniopterus schreibersi*

ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

1279 *Elaphe quatuorlineata*

1175 *Salamandrina terdigitata*

1193 *Bombina variegata*

1167 *Triturus carnifex*

1298 *Vipera ursinii*

PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

1108 *Salmo macrostigma*

1137 *Barbus plebejus*

1136 *Rutilus rubilio*

INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/CEE

1092 *Austropotamobius pallipes*

1062 *Melanargia arge*

1087 *Rosalia alpina*

PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

1479 *Adonis distorta*

1630 *Androsace mathildae*

1902 *Cypripedium calceolus*

Altre specie importanti di flora e fauna

Anthocharis euphenoides

Brenthis hecate

Ceutorhynchus epaticus

Chionomys nivalis

Decticus verrucivorus

Felis silvestris

Hystrix cristata

Italopodisma costai

Licinus italicus

Maculineaalcon

Melitaea trivia

Mylabris flexuosa

Otiorhynchus binaghii

Otiorhynchus sirentensis

Parnassius apollo

Pieris ergane

Pseudocleon italicus

Rana italica

Speleomantes italicus

Trachysoma alpinum italocentralis

Artemisia petrosa

Callimorpha dominula

Ceutorhynchus osellai

Coenonympha tullia

Erebia pluto

Hipparchia semele appenniniger

Ischnopteron cognatum

Lepidapion argentatum

Limenitis populi

Mannerheimia aprutiana

Mogulones venedicus

Nordmannia acaciae

Otiorhynchus duinensis

Pandoriana pandora

Parnassius mnemosyne

Potamonectes sansi

Pseudorhinus impressicollis peninsu

Ronchus abditus

Synapion falzonii

Triturus italicus

L'area della ZPS, oggetto dello Studio d'Incidenza Ambientale, è data dall'area che si ricava dall'intersezione del perimetro dell'area buffer, individuata per l'analisi floro-faunistica, con il perimetro della ZPS "Parco della Maiella". Quest'area del Sito Rete Natura 2000, di circa 700 ha, si trova nel Comune di Popoli e comprende la ZONA A (riserva integrale) del Parco Nazionale della Maiella, presenta un'altitudine compresa tra i 250 e 700 m sul livello del mare.

L'area di progetto e l'area della ZPS, unitamente al Monte Roccatagliata, che sovrasta gli abitati di Bussi Sul Tirino e Bussi Officine, formano le cosiddette "Gole di Popoli" che separano la Valle Peligna e l'Alta Valpescara. Le gole sono un corridoio lungo e stretto di circa 4 km in cui scorre il Fiume Aterno-Pescara. Lungo le gole passano anche la SS 5 (Tiburtina-Valeria), l'autostrada Roma-Pescara ed il tracciato ferroviario della line Pescara-Roma.

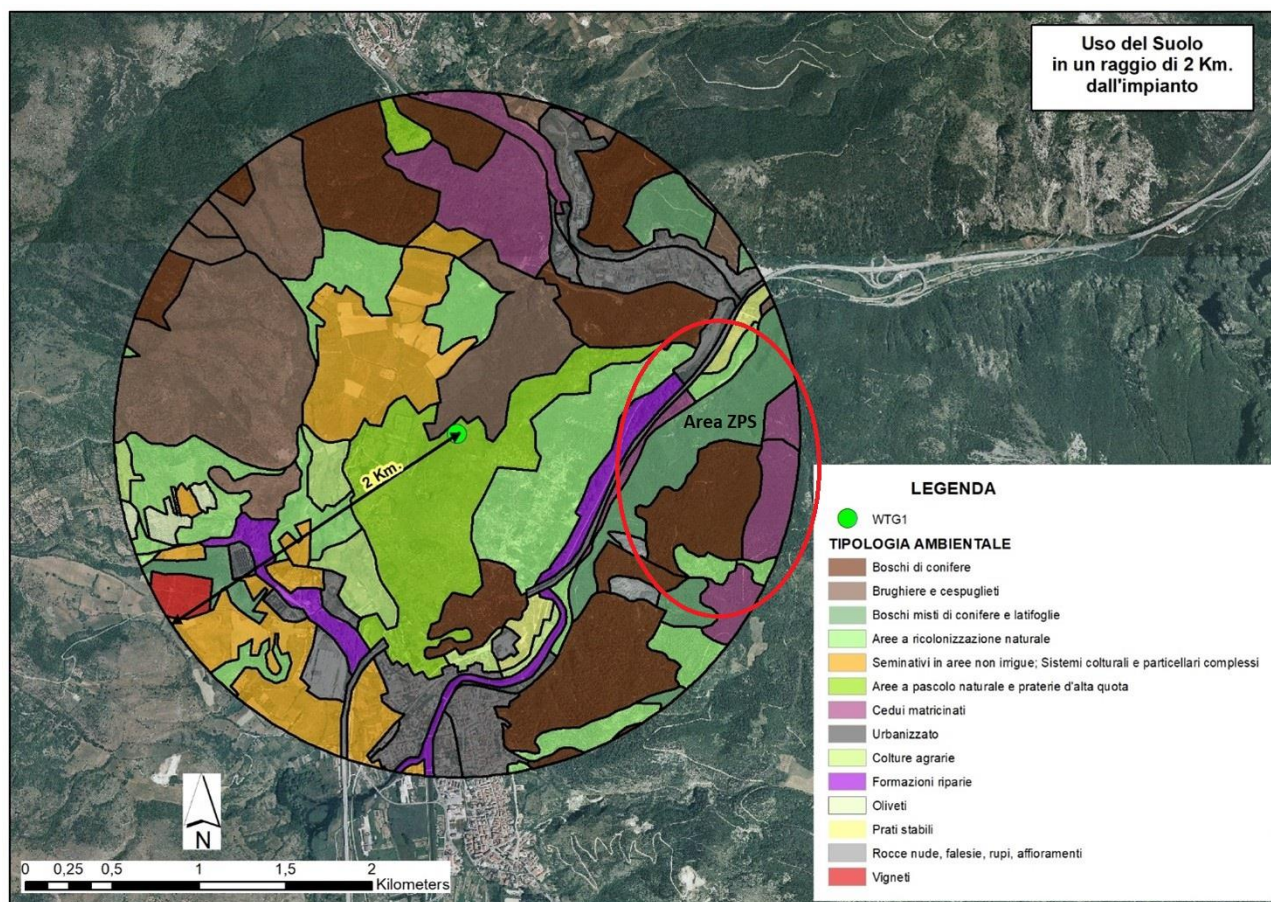
Il confine della ZPS "Parco della Maiella" corre parallelamente lungo la Tiburtina Valeria dal KM 182-VI al KM 187-IX



Buffer con raggio di 2 km con evidenziata l'area della ZPS "Parco Nazionale della Maiella – Immagine Google Earth

ANALISI VEGETAZIONALE

Per un primo approccio si è sovrapposto il layer USO DEL SUOLO del progetto Corine Land Cover anno 2018, estrapolato dalla "Carta della Natura" elaborata da ISPRA-ARTA Abruzzo, il cui risultato viene mostrato nella tabella e nella mappa sottostante.



Uso del suolo area indagine. In rosso l'area ZPS

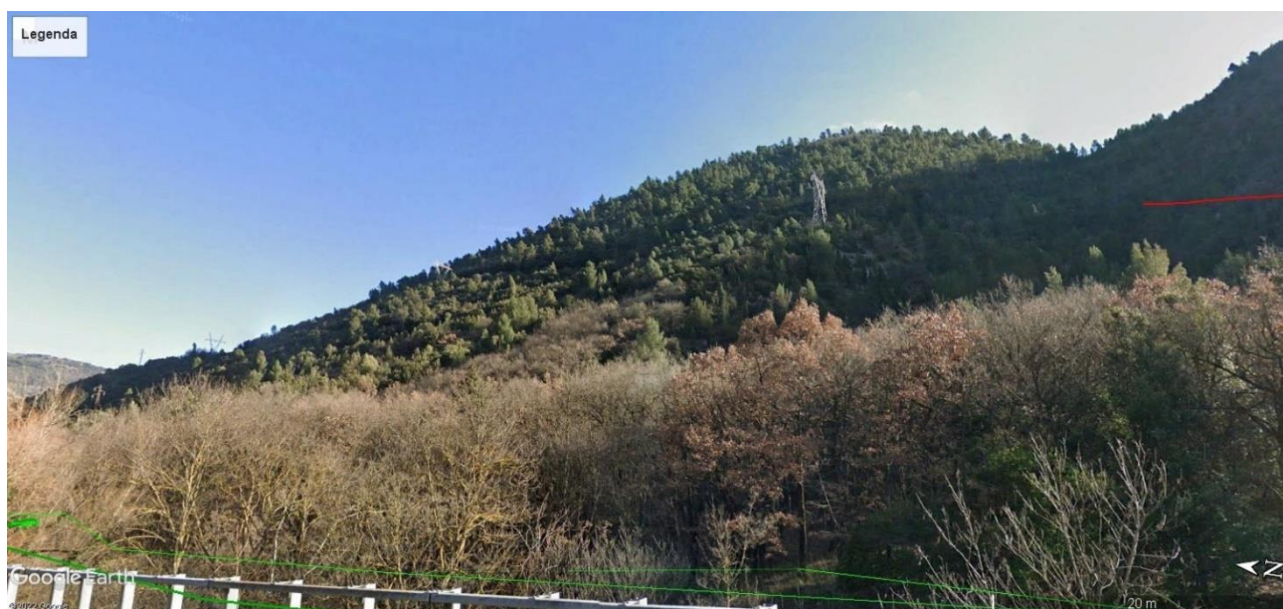
TIPOLOGIA HABITAT	ESTENSIONE IN HA	%
Boschi di conifere	222,37	18,06%
Brughiere e cespuglieti	204,62	16,62%
Aree a ricolonizzazione naturale	177,60	14,43%
Seminativi in aree non irrigue	120,02	9,75%
Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	113,05	9,18%
Cedui matricinati	88,34	7,18%
Boschi misti di conifere e latifoglie	80,90	6,57%
Insed. industriale o artigianale con spazi annessi	57,72	4,69%
Formazioni riparie	36,67	2,98%
Tessuto residenziale continuo mediamente denso	32,47	2,64%
Culture agrarie con spazi naturali importanti	24,77	2,01%
Prati stabili	11,18	0,91%
Reti stradali e spazi accessori	9,33	0,76%
Sistemi colturali e particellari complessi	9,12	0,74%

Vigneti	7,55	0,61%
Oliveti	7,33	0,60%
Insed. grandi impianti di servizi pubbl. e priv.	6,60	0,54%
Ferrovie	6,04	0,49%
Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	5,04	0,41%
Colture temporanee associate a colture permanenti	3,54	0,29%
Colture orticole in campo, serra, sotto plastica	2,66	0,22%
Cimiteri	2,16	0,18%
Insedimento rado	2,06	0,17%
TOTALE		

AREA ZPS

Come si evince dalla tabella e dalla figura sopra riportate circa il 75 % di tutta l'area è costituita da formazioni vegetali naturali e/o naturaliformi, nello specifico l'area della ZPS è formata da boschi misti di latifoglie e conifere e man mano che si sale si ha una predominanza di boschi a conifere per arrivare in sommità con formazioni di cedui matricinati.

La foto che segue mostra chiaramente questa successione vegetazionale.



Successione vegetazionale della ZPS confinante con la viabilità delle Gole di Popoli. In basso la formazione di latifoglie e in alto il bosco di conifere - Foto street view da Google Earth

Tra le latifoglie troviamo la roverella (*Quercus pubescens*), l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*) ed altro. Purtroppo, da segnalare anche la presenza di specie alloctone quali la robinia pseudoacacia (*Robinia*

pseudo acacia) detta anche gaggia o falsa acacia e l'immane ailanto (*Ailanthus altissima*) specie fortemente infestante.

AREA IMPIANTO

la "Carta della Natura" elaborata da ISPRA-ARTA Abruzzo riporta come uso del suolo **Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota**, ma allo stato attuale anche in quest'area troviamo un bosco misto di latifoglie e conifere in evoluzione.

Fino ai primi anni del '900 l'economia del comune di Popoli era prettamente agricola con un significativo contributo dell'attività pastorizia e proprio il Monte Castiglione rappresentava una delle principali zone adibite al pascolo degli armenti. Le aree più comode, sia da raggiungere che da coltivare, erano destinate alla coltivazione del grano e all'olivicoltura. Con lo sviluppo industriale, con gli impianti chimici di Bussi sul Tirino, Pratola Peligna e Bolognano (Piano d'Orta) molti hanno abbandonato l'agricoltura per impegnarsi come manodopera nelle citate attività industriali.

Anche la pastorizia ha subito un forte decremento con conseguente abbandono del pascolo che allo stato attuale è stato sostituito da una vegetazione in evoluzione contraddistinta dalla presenza di un bosco misto di latifoglie e conifere, con un sottobosco caratteristico della macchia mediterranea.

Percorrendo il sentiero che dalla SS 17 (Via delle Svolte) porta alla sommità di Monte Castiglione possiamo notare due livelli vegetazionali:

- Un primo livello a circa 350 m s.l.m. (inizio strada sterrata) fino a circa 500 m s.l.m. presenta una predominanza di latifoglie rispetto alle conifere, con presenza preponderante di roverella (*Quercus pubescens*). Oltre alla roverella in questa fascia troviamo altre essenze arboree quali l'orniello (*Fraxinus ornus*), il carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*). Purtroppo, da segnalare anche la presenza di specie alloctone quali la robinia pseudoacacia (*Robinia pseudo acacia*) detta anche gaggia o falsa acacia e l'immane ailanto (*Ailanthus altissima*) specie fortemente infestante.
- Un secondo livello dai 500 m s.l.m. fino alla sommità del colle, poco meno di 600 m s.l.m., con predominanza di conifere costituite in maggior parte da pino d'aleppo (*Pinus halepensis*), nella pineta si rinvenivano diversi esemplari di leccio con portamento principalmente arbustivo.



Aspetti vegetazionali nei due livelli – Foto dell'autore

Per quanto riguarda le specie arbustive il colpo d'occhio è attirato dalla presenza di fitti e alti cespugli di ginestre (*Spartium junceum*) che dominano in tutto l'areale dei due livelli. Significative sono le presenze di ginepro (*Juniperus communis*), di mirto (*Mirtus communis*), di scornabecco (*Pistacia terebinthus*), prugnolo (*Prunus spinosa*), di sorbo comune (*Sorbus domestica*), senza tralasciare il rovo (*Rubus ulmifolius*) che rende inaccessibili alcune zone dell'area, rilevata anche la presenza di alcuni esemplari di cornetta dondolina (*Hippocrepis emerus*) e biancospino comune (*Crataegus monogyna*).

Il sito su cui è prevista la realizzazione della torre eolica è caratterizzato da un'ampia distesa erbacea con presenza dominante di graminacee del genere *Bromus*, *Poa*, *Dactylis*, e da piante erbacee perenni come il *Lithospermum* (*Lithospermum purpureoeruleum*). Questa erbacea fanno ricadere l'area nella consociazione del Bromo-lithophedia.

Sono state rilevate anche altre specie erbacee quali la bozzolina (*Polygala vulgaris*), il geranio sanguigno (*Geranium sanguineum*), non che diverse specie di cardi, tra cui il piccolo cardo asinino (*Cirsium vulgare*).

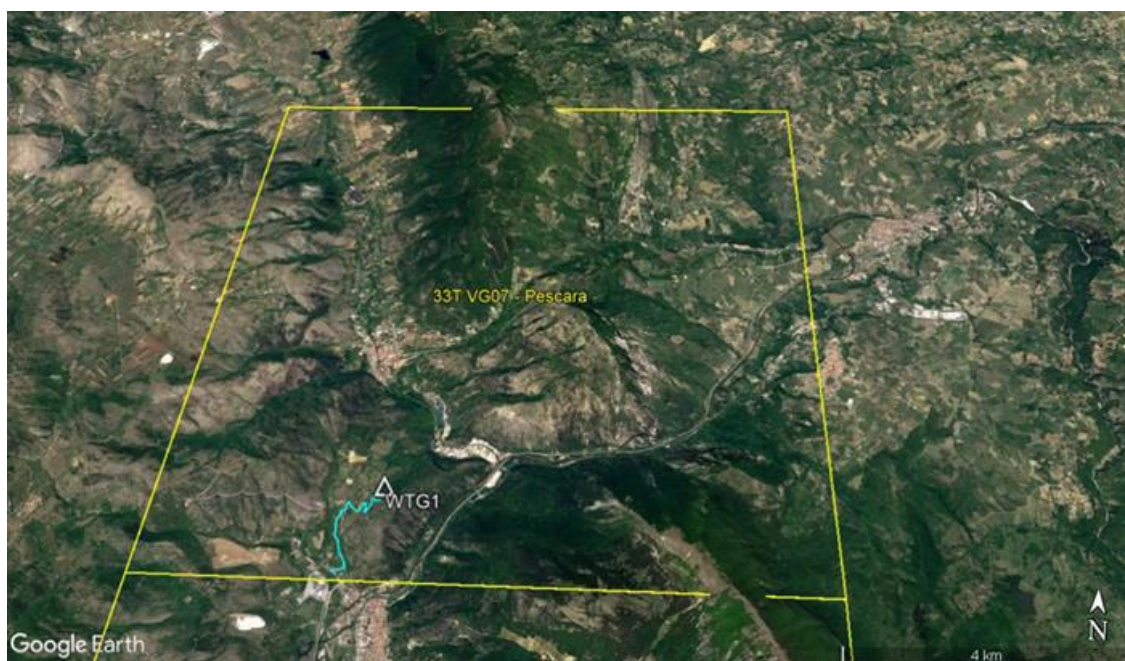


L'area su cui verrà posizionato l'aerogeneratore vista da due diverse angolazioni – Foto dell'autore

ASPETTI FAUNISTICI

Sono stati eseguiti delle rilevazioni puntuali per quanto riguarda la fauna in generale e l'avifauna in particolare. Per quanto riguarda la fauna terrestre sono state rilevate tracce di ungulati (caprioli e cinghiali), volpe, istrice ed una tana con molta probabilità di tasso. Sono stati anche rilevati la presenza di ramarri (*Lacerta bilineata*) lucertole (*Podarcis sicula*) e avvistato un giovane saettone (*Zamenis longissimus*); la presenza di tale rettile indica anche la presenza di piccola mammalofauna quali ratti e talpe). Notevole è la presenza di un'ampia varietà di entomofauna.

Per conoscere appieno le presenze avifaunistiche si sono anche analizzate le segnalazioni provenienti dalla piattaforma ornitho.it del 2020-2021-2022 come possibili nidificanti, nella cella chilometrica 33T-VF14 10x10 Km., evidenziata nell'immagine sottostante e nella tabella che segue.



ORD	FAM	NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ALL. I DIRETTIVA 2009/147/CE	APP.
NIDIFICAZIONE POSSIBILE 2020-2021-2022								
COL	COL	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M reg, W	LC	LC		I
PAS	LUS	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M reg, B	LC	LC		I
POD	POD	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	SB par, M reg, W	LC	LC		I
PAS	ALA	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M irr, W par	LC	LC	x	I
PAS	COR	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB	LC	LC		I
PAS	COR	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M par, W	LC	LC		I

GRU	RAL	<i>Gallinula chloropus</i>	Galinella D'acqua	SB, M reg, W	LC	LC		I
GRU	RAL	<i>Fulica atra</i>	Folaga	SB, M reg, W	LC	LC		I
PAS	COR	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia Grigia	SB, M irr	LC	LC		I
NIDIFICAZIONE PROBABILE 2020-2021-2022								
PASS	ORI	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M reg, B	LC	LC		I
NIDIFICAZIONE CERTA 2020-2021-2022								
CICO	ARD	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M reg, W	LC	LC		I

Le categorie per la fenologia sono: **B** =Nidificante, **S**=Sedentaria, **M**=Migratrice, **W**=Svernante, **A**=Accidentale.

seguito si riportano le rilevazioni effettuate in base al piano di monitoraggio dell'avifauna all'uopo predisposto; monitoraggio che continuerà anche nei mesi successivi alla data della presente relazione.

SOPRALLUOGO GIOVEDÌ 12 MAGGIO 2022 - TEMPO SERENO

ORE 9.35 – PUNTO1								
ORD	FAM	NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ALL. I DIRETTIVA 2009/147/CE	APP.
PASS	CORV	<i>Pica pica</i>	GAZZA	SB	LC	LC		I
PASS	PAR	<i>Parus major</i>	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
NOTE: Nei dintorni impronte di Capriolo (Capreolus capreolus)								
ORE 9.55 – PUNTO2								
PASS	MUS	<i>Luscinia megarhynchos</i>	USIGNOLO	M reg, B	LC	LC		I
ORE 10.05 – PUNTO3								
PASS	PAR	<i>Parus major</i>	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
PASS	CORV	<i>Corvus corone</i>	CORNACCHIA GRIGIA	SB, M irr	LC	LC		I
PASS	HIR	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	RONDINE MONTANA	M reg, W par	LC	LC		I
ORE 10.20 – PUNTO4								
ACC	ACC	<i>Buteo buteo</i>	POIANA	SB, M reg, W	LC	LC		I
NOTE: Nei dintorni impronte di cinghiale (Sus scrofa)								
ORE 10.35 – PUNTO5								
PASS	PAR	<i>Parus major</i>	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
ORE 10.50 – PUNTO6								
PASS	HIR	<i>Hirundo rustica</i>	RONDINE	M reg, B	NT	LC		I

SOPRALLUOGO 6 LUGLIO 2022 - TEMPO SERENO

ORE 7.00 PUNTO1 COORDINATE 42,18703 13,82713								
ORD	FAM	NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ALL. I DIRETTIVA 2009/147/CE	APP.
PASS	COR	Garrulus glandarius	GHIANDAIA	SB, M par, W	LC	LC		
PASS	PAR	Parus major	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
PASS	MUS	Luscinia megarhynchos	USIGNOLO	M reg, B	LC	LC		I
PASS	SYL	Cisticola juncidis	BECCAMOSCHINO	SB, M par, W par	LC	LC		I
PASS	ALA	Lullula arborea	TOTTAVALA	SB, M irr, W par	LC	LC	x	I
PASS	SYL	Sylvia cantillas	STERPAZZOLINA	M reg, B	LC	LC		I
ORE 7.30 PUNTO2 COORDINATE 42,18647 13,82785								
PASS	MUS	Luscinia megarhynchos	USIGNOLO	M reg, B	LC	LC		I
PASS	COR	Garrulus glandarius	GHIANDAIA	SB, M par, W	LC	LC		
PASS	PAR	Parus major	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
PASS	SYL	Sylvi communis	STERPAZZOLA	M reg, B	LC	LC		I
NOTE: Sul sentiero impronte di Cinghiale (Sus scrofa), aculei di Istrice (Hystrix cristata) e probabile tana di Talpa (Talpa europaea)								
ORE 7.45 PUNTO3 COORDINATE 42,18851 13,82884								
PASS	MUS	Luscinia megarhynchos	USIGNOLO	M reg, B	LC	LC		I
PASS	SYL	Sylvia atricapilla	CAPINERA	SB, M reg, W	LC	LC		I
ORE 8.25 PUNTO 4 COORDINATE 42,18867 13,82886								
PASS	COR	Garrulus glandarius	GHIANDAIA	SB, M par, W	LC	LC		
PASS	PAR	Parus major	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
ORE 8.25 PUNTO 5 COORDINATE 42,18495 13,83102								
PASS	HIR	Hirundo rustica	RONDINI	M reg, B	NT	LC		I

SOPRALLUOGO DEL 30 AGOSTO 2022 - TEMPO SERENO

ORE 7.35 PUNTO1 COORDINATE 42,1718 13,8271								
ORD	FAM	NOME SCIENTIFICO	NOME VOLGARE	FENOLOGIA	IUCN ITA	IUCN WORLD	ALL. I DIRETTIVA 2009/147/CE	APP.
PASS	COR	Corvus corone	CORNACCHIA GRIGIA	SB, M irr	LC	LC		I
PASS	SYL	Sylvia cantillas	STERPAZZOLINA	M reg, B	LC	LC		I
NOTE: Probabili escrementi di Capriolo (Capreolus capreolus)								
ORE 7.45 PUNTO2 COORDINATE 42,18776 13,82756								
PASS	PAR	Parus major	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
PASS	AEG	Aegithalos caudatus	CODIBUGNOLO	SB, M par, W par	LC	LC		I
ORE 7.55 PUNTO 3 COORDINATE 42,18645 13,82779								

PASS	MUS	<i>Luscinia megarhynchos</i>	USIGNOLO	M reg, B	LC	LC		I
PASS	PAR	<i>Parus major</i>	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
PASS	SYL	<i>Sylvia atricapilla</i>	CAPINERA	SB, M reg, W	LC	LC		I
ORE 8.05 PUNTO 4 COORDINATE 42,20348 13,82871								
PASS	COR	<i>Corvus corone</i>	CORNACCHIA GRIGIA	SB, M irr	LC	LC		I
PASS	SYL	<i>Sylvia cantillas</i>	STERPAZZOLINA	M reg, B	LC	LC		I
COL	COL	<i>Columba palumbus</i>	5 COLOMBACCI	SB, M reg, W	LC	LC		I
ORE 8.10 PUNTO 5 COORDINATE 42,1886 13,82879								
PASS	PAR	<i>Parus major</i>	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
PASS	COR	<i>Corvus corone</i>	CORNACCHIA GRIGIA	SB, M irr	LC	LC		I
PASS	SYL	<i>Sylvia cantillas</i>	STERPAZZOLINA	M reg, B	LC	LC		I
ORE 8.25 PUNTO 6 COORDINATE 42,18674 13,82908								
PASS	COR	<i>Corvus corone</i>	CORNACCHIA GRIGIA	SB, M irr	LC	LC		I
PASS	SYL	<i>Sylvia cantillas</i>	STERPAZZOLINA	M reg, B	LC	LC		I
ORE 8.40 PUNTO7 COORDINATE 42,18499 13,82918								
PASS	COR	<i>Garrulus glandarius</i>	GHIANDAIA	SB, M par, W	LC	LC		
PASS	SYL	<i>Sylvia cantillas</i>	STERPAZZOLINA	M reg, B	LC	LC		I
ORE 8.55 PUNTO8 COORDINATE 42,18496 13,83003								
Impronte di Capriolo (Capreolus capreolus)								
ORE 9.15 PUNTO 9 COORDINATE 42,18387 13,83156								
PASS	PAR	<i>Parus major</i>	CINCIALLEGRA	SB, M par, W	LC	LC		I
NOTE: Escrementi di Volpe (Vulpe vulpes)								

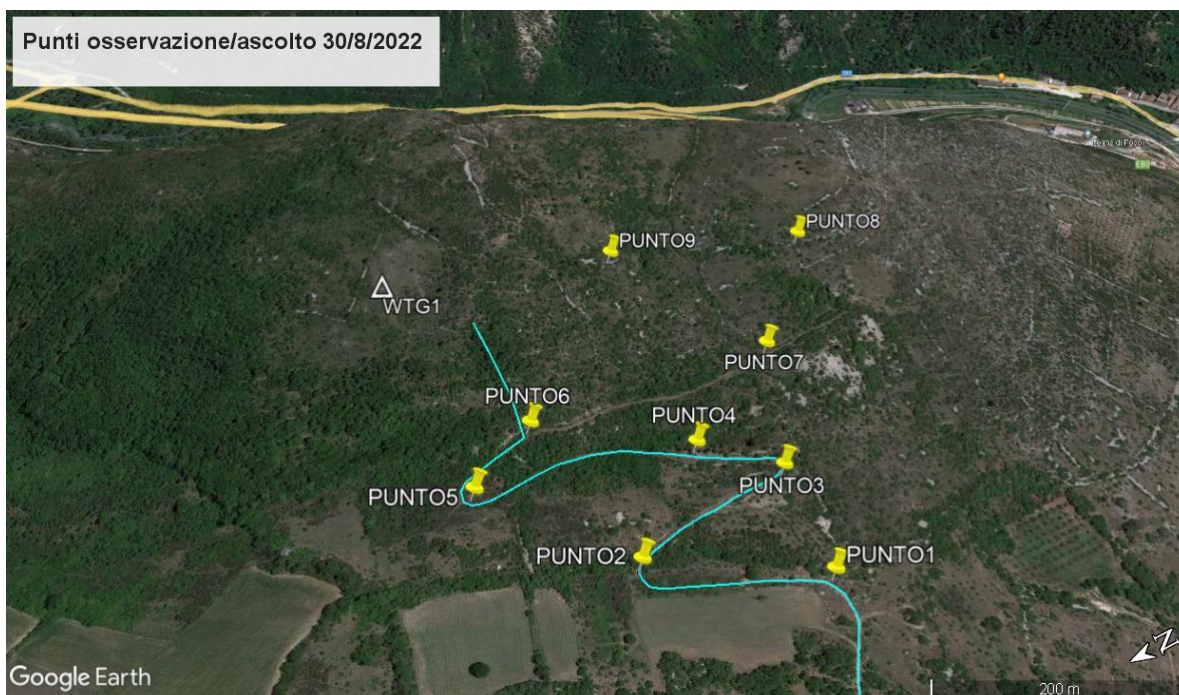
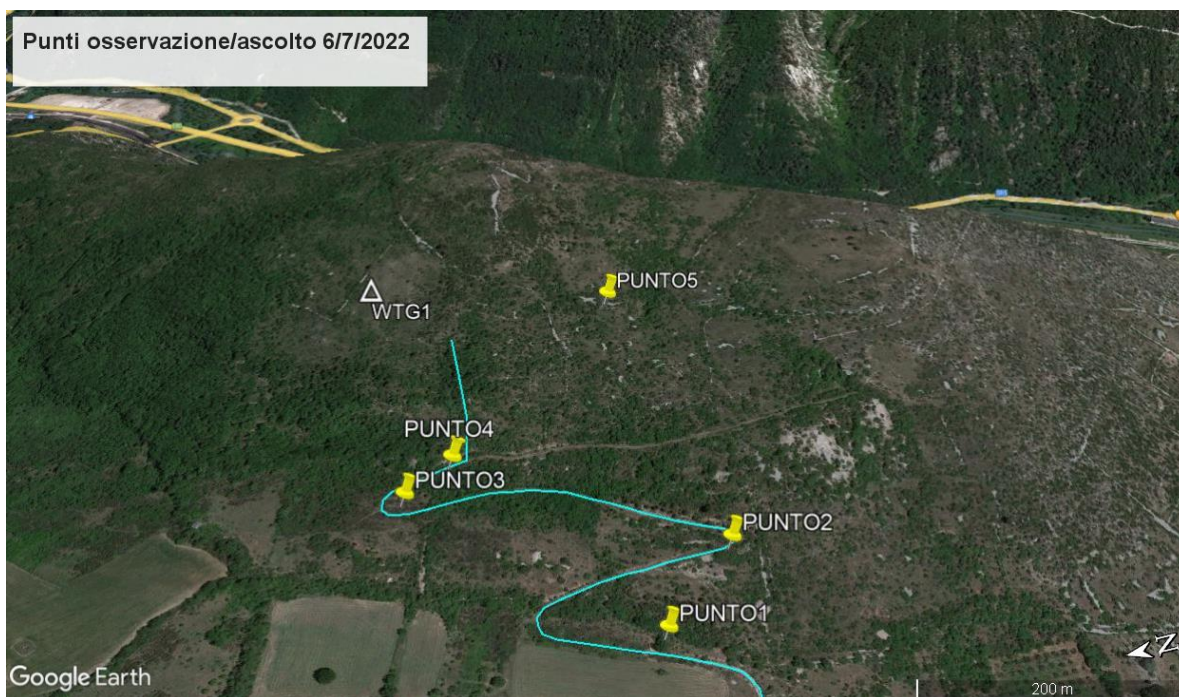
Le categorie per la fenologia sono: **B** = Nidificante, **S**=Sedentaria, **M**=Migratrice, **W**=Svernante, **A**=Accidentale.

Le categorie IUCN sono: EX = estinto; EW = estinto in ambiente selvatico; RE = estinto nella regione; CR = in pericolo critico; EN = in pericolo; VU = vulnerabile; NT = quasi minacciato; DD = carente di dati; LC = a minor preoccupazione; NA = non applicabile; NE = non valutato

Si ricorda che l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, *International Union for Conservation of Nature*), è il più completo inventario del rischio di estinzione delle specie a livello globale. Le liste rosse vengono redatte anche a livello nazionale in Italia (<http://www.iucn.it/>) all'IUCN partecipa la Direzione per la Protezione della Natura del Ministero della transizione ecologica (MITE).

Dai sopralluoghi effettuati non si riscontrano specie, secondo l'IUCN sia Globale che Nazionale, sotto particolare tutela secondo le convenzioni internazionale, ma comunque si riscontra un'alta biodiversità per quanto riguarda i passeriformi, tipica del paesaggio collinare, montano, in particolare si riscontra una presenza di una popolazione di Sterpazzolina (*Sylvia cantillas*), oltre che un'area frequentata dai più comuni mammiferi dell'Appennino centrale (Volpe, Caprioli, Cinghiali, Istrici).

Considerando che le due aree indagate presentano gli stessi aspetti vegetazionali, le specie faunistiche rilevate sull'area di progetto colonizzano con elevata probabilità anche l'area della ZPS presa a riferimento del presente studio di incidenza ambientale.



VALUTAZIONE IMPATTI

Come già detto lo studio d'incidenza deve essere condotto con riferimento:

- alle tipologie delle opere progettate;
- alle dimensioni ed all'ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri progetti;
- all'uso di risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento (emissioni in atmosfera di gas e polveri) e ai disturbi ambientali (rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso ecc.);
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

Le interferenze eventualmente generate dal progetto devono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche (clima, suolo, sottosuolo, acque superficiali, acque sotterranee);
- componenti biotiche (flora, vegetazione, fauna);
- connessioni ecologiche (ecosistemi, paesaggio).

Inoltre, le interferenze devono tenere conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale.”

In base alla descrizione del progetto e alle caratteristiche del sito, è possibile definire gli aspetti fondamentali che la realizzazione dell'impianto potrebbe produrre sulle caratteristiche salienti del Sito Natura 2000.

Sono stati individuati i fattori progettuali che potenzialmente possono ripercuotersi sulla ZPS interessata dal progetto relativamente alla fase di realizzazione delle strutture e dei montaggi, alla fase di operatività e manutenzione dell'impianto.

Fase di cantiere: impianto del cantiere e realizzazione delle opere.

Fase di esercizio e manutenzione: attivazione dell'impianto e produzione dell'energia elettrica da immettere in rete; controlli tecnici periodici e manutenzione.

Gli impatti che la realizzazione del progetto può provocare possono essere elencati secondo le seguenti tipologie:

- diretti o indiretti;
- a breve o a lungo termine;
- effetti isolati o cumulativi.

Rispetto alla conservazione degli habitat gli effetti diretti possono manifestarsi come perdita fisica di porzioni di habitat, mentre gli effetti indiretti possono manifestarsi come alterazioni degli equilibri ecologici con ripercussioni indirette sull'integrità degli habitat.

Considerando l'avifauna gli impatti diretti sono dati da rischi di collisione con le strutture, quelli indiretti possono essere dovuti a perdita di individui per sottrazione di suolo/habitat.

Gli effetti cumulativi sono dati dalla combinazione provocata dalla combinazione di impatti di due o più interventi. Gli impatti cumulati possono definirsi di tipo additivo, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata scaturisce dalla somma degli effetti; di tipo interattivo, quando l'effetto indotto sulla matrice ambientale considerata può identificarsi quale risultato di un'interazione tra gli effetti indotti.

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulato:

- di tipo sinergico: l'impatto cumulato è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente;
- di tipo antagonista: l'impatto cumulato è inferiore della somma dei singoli impatti.

Tipologie delle opere progettate

Fase di cantiere

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. È proprio in questa prima fase, infatti, che si concentrano le introduzioni nell'ambiente di elementi perturbatori (presenza umana, macchine operatrici e mezzi di trasporto), per la massima parte destinati a scomparire, o ad attenuarsi, una volta giunti alla fase di esercizio. Le perturbazioni generate in fase di costruzione possono avere sia un impatto diretto che indiretto su tutte le componenti del sistema che presentano una particolare sensibilità a queste forme di disturbo.

Si evidenzia che le maggiori pressioni ipotizzabili interesseranno gli aggregati vegetazionali connessi principalmente con il sito di progetto.

Per quanto riguarda l'area della ZPS, che abbiamo ipotizzato possa essere influenzata dalle opere progettate, queste, per la distanza della ZPS dalla zona di cantiere non avranno alcun impatto diretto o indiretto, sulle componenti abiotiche. In particolare, non si andrà ad intaccare le eventuali falde acquifere presenti nel sottosuolo e, di conseguenza non comporterà alcuna alterazione del sistema idrografico profondo che possa avere conseguenze sull'integrità degli habitat della ZPS.

Per quanto riguarda le componenti biotiche (vegetazione e fauna), anche queste non saranno interessate dalla realizzazione delle opere progettate, sempre in virtù della distanza del sito Natura 2000 dal cantiere.

La fase di cantierizzazione non avrà ripercussioni anche per quanto riguarda le connessioni ecologiche della ZPS "Parco della Maiella".

Occorre ribadire che le opere di cantierizzazione hanno una durata limitata, stimata in circa 165 gg, di conseguenza gli eventuali impatti sono da considerarsi reversibili.

Fase di esercizio

Durante questa fase non ci sono emissioni in atmosfera, non ci sono produzioni di rifiuti, la presenza umana è limitata a pochi tecnici preposti a periodici interventi di manutenzione di breve durata. Per cui anche in questa fase non ci sarà alcun impatto diretto o indiretto sia sulle componenti abiotiche sia sulla maggioranza di quelle biotiche.

I principali impatti potenziali di un impianto eolico riguardano l'avifauna e sono riconducibili essenzialmente a due tipologie:

- pericolo di collisione;
- perdita di habitat (in particolare per quanto riguarda l'attività trofica).

La mortalità dell'avifauna dovuta a collisioni con turbine è fortemente variabile e subordinata alle condizioni abiotiche e biotiche dell'area in esame; il numero delle collisioni dipende anche dal comportamento delle specie ed è quindi specie-specifico. Gli studi relativi all'impatto che i parchi eolici hanno sull'avifauna sono numerosi e presentano risultati contraddittori. Si riportano di seguito alcuni estratti in merito a studi scientifici sull'impatto delle centrali eoliche in relazione all'avifauna.

<<Kuvlesky et al. (2007) hanno analizzato il tasso di collisione dell'avifauna con gli aerogeneratori in Europa e Stati Uniti dal 1985 al 2005, trovando una mortalità che va da 0 ad oltre 30 uccelli/aerogeneratore/anno e confermando, pertanto, la grande variabilità di tale impatto nei diversi impianti. Esistono, infatti, impianti dove l'impatto registrato è nullo o molto basso.

Per quanto riguarda l'Italia, pochi sono gli studi di questo genere pubblicati. Nella centrale eolica di Cima Mutali (Fossato di Vico-PG), costituita da 2 aerogeneratori da 750 kW, durante un anno di monitoraggio e ricerca delle carcasse non è stato rinvenuto nessun uccello o chiroterro morto per collisione contro gli aerogeneratori (Forconi e Fusari, 2003a).

A Buffalo Ridge (Minnesota) le condizioni meteorologiche sono apparse fortemente correlate con le collisioni, la maggior parte delle quali si sono verificate a seguito di temporali, nebbia, venti forti e pioggia (Johnson et al., 2000a). È da segnalare che il 71% dei casi di collisione hanno riguardato gli uccelli durante la migrazione, principalmente migratori notturni. Le collisioni degli uccelli nidificanti invece, sono risultate scarse e riguardanti soprattutto specie comuni. Tuttavia, considerando la stima di 3.500.000 uccelli migratori all'anno per tutta l'area dell'impianto eolico di Buffalo Ridge, le collisioni rilevate sono da considerarsi ininfluenti da un punto di vista popolazionistico (Johnson et al., 2000a).

Secondo Ferreret al., (2012) la probabilità di collisione dipende non solo dall'abbondanza della specie, ma dal comportamento delle specie e da variabili topografiche. Infatti, gli uccelli non si spostano a caso su un'area, ma seguono i venti principali, influenzati dalla topografia. Per questo alcune località possono essere molto pericolose per gli uccelli, mentre altre potrebbero essere relativamente sicure anche con densità di uccelli maggiori. Da ciò l'importanza di analizzare l'impatto a livello di singolo aerogeneratore e non di un intero impianto (Ferreret al., 2012).

Per quanto riguarda i chiropteri, fin dalla metà degli anni '90 ci si è resi conto del possibile impatto degli impianti eolici su questo taxa. Johnson et al. (2000) evidenziarono come tale impatto potesse essere, in qualche caso, anche superiore a quello sugli uccelli. Attualmente, le collisioni con aerogeneratori hanno coinvolto 20 specie di chiropteri europei (Rodrigues et al., 2008).

Anche per i chiropteri le condizioni meteorologiche avverse (temporali, pioggia, nebbia e vento forte) sembrano essere correlate con il numero di collisioni, mentre non sembra influire la presenza di luci di segnalazione aeronautica. Gli aerogeneratori che hanno determinato collisioni di pipistrelli, inoltre, sono situati vicini alle zone umide, dove molti insetti si riproducono e la loro densità è elevata.

Anche per quanto riguarda i tassi di collisione dei chiropteri, il numero di carcasse rinvenute negli impianti eolici statunitensi è variabile: da situazioni con scarsa mortalità (1 solo individuo o nessuno rilevato) (Orloff e Flannery, 1992; Howell, 1997; Thelander e Rugge, 2000) ad altre con valori non trascurabili di 0,26-2,04 pipistrelli/aerogeneratore/anno (Johnson et al., 2000a).

In Abruzzo, durante il monitoraggio di 2 impianti eolici, costituiti da 46 aerogeneratori, nel periodo primavera-autunno 2009, sono stati rinvenuti 7 pipistrelli morti: 6 pipistrelli di Savi e 1 pipistrello nano (Ferri et al., 2010). >>

Dato accertato, comunque, è che una delle maggiori problematiche ambientali legate all'eolico è la mortalità dell'avifauna, legata al movimento e alla rotazione delle pale, movimento che rende le pale stesse non visibili o poco visibili per l'avifauna. È infatti certo il fatto che quando le pale non ruotano (per mancanza di vento), non vi è mortalità di avifauna, dato che gli uccelli percepiscono gli ostacoli fissi come alberi, case, ecc.

Gli elementi che dunque occorre analizzare al fine di quantificare la problematica riguardano:

- la velocità di rotazione;
- la dimensione delle pale;
- il numero di aerogeneratori;

Rispetto all'impatto di uccelli contro le pale in movimento, certamente l'alta velocità di rotazione è un elemento che diminuisce la "percettibilità" delle pale stesse e riduce la possibilità per l'uccello di evitare lo scontro riducendone i tempi di reazione; per contro, se le pale sono di grandi dimensioni la "percettibilità" aumenta.

L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche a cui fanno riferimento la maggior parte degli studi analizzati riguardano principalmente le centrali californiane degli anni 80 (*Altmon Pass, Tohachapi Pass, San Gregorio Pass*), tutte composte da migliaia di turbine eoliche (ben 5300 nella centrale di *Altmon Pass*), tutte di piccola taglia e con elevati regimi di rotazione. Tali vecchi impianti, non sono assolutamente comparabili con quelli attuali per dimensioni delle turbine, pale e n. di giri al minuto, quindi per "percettibilità" delle stesse da parte dell'avifauna.

L'alta "percettibilità" dei moderni rotori di grande dimensione, che girano molto lentamente, è certamente tanto più elevata quanto maggiori sono le dimensioni delle pale.

Gli studi considerati rispetto alla mortalità dell'avifauna presentano valori con grandi differenze: si va da 0,02 uccelli/anno/turbina a 2 o 3 uccelli/anno/turbina. In ogni caso si tratta di % che in un moderno impianto di media dimensione (10-20 turbine circa), comporterebbe al massimo la morte di alcune unità o al massimo alcune decine di uccelli contro le centinaia registrate nelle centrali californiane. Numero destinato a diminuire nel caso di un unico aerogeneratore, come è quello proposto in progetto.

Ad ogni buon conto sempre da studi condotti negli USA emerge che il numero delle morti di volatili per la presenza di un sistema eolico da 1.000 MW pari a 20 è decisamente inferiore a quello provocato da altre attività umane: caccia/bracconaggio: 1.500, tralicci: 1.000, traffico: 2.000. (Avian Collision Mortality in the United States, W.P. Erickson, G.D. Johnson, M. Dale Strickland, D.P. Young, Jr., K. Sernka, R.E. Good, National Wind Coordinating Committee (NWCC) - Resource Document, Western EcoSystems Technology Inc. - August 2001).

Perdita di habitat

L'inserimento dell'impianto non influisce in maniera negativa sul livello di biodiversità in quanto non determina alcuna incidenza ambientale; gli aerogeneratori verranno posizionati in aree brulle già destinata a coltivazioni agrarie e non influenzerà la copertura globale delle varie specie e delle diverse fitocenosi.

Pericolo di collisione

Analisi impatto potenziale sulle popolazioni di Chiroterri

Nell'area esistono poche specie di chiroterri, prevalentemente specie adattabili ed antropofile che frequentano per il foraggiamento una grande varietà di tipologie ambientali, dalle zone umide, ai boschi, a zone con vegetazione più rada, ai nuclei urbani (caccia attorno ai lampioni). **Non si possono escludere probabili collisioni con i camini dell'impianto ma questo impatto ha una probabilità molto bassa, pressoché nulla se si considera il particolare sistema sensoriale dei pipistrelli. I sistemi di navigazione dei pipistrelli permettano loro di individuare elementi piccolissimi, quali gli insetti di cui si nutrono, dal volo irregolare e movimenti rapidi e non prevedibili.**

Alcuni ricercatori hanno messo in evidenza come la strategia vocale tipica dei Chiroterri che cacciano in spazi aperti e su lunghe distanze, impiega prevalentemente ultrasuoni a frequenza bassa e costante, che permettono di individuare bersagli di grandi dimensioni, ottenendo informazioni sulla traiettoria di volo. Le specie che cacciano in questi territori a quote elevate, sopra la sommità degli alberi, hanno ali lunghe e strette che consentono un volo veloce ed agile.

Le specie che cacciano in ambienti diversificati emettono ultrasuoni a modulazione di frequenza più alta, al fine di avere una maggiore quantità d'informazioni nell'unità di tempo, potendo così discriminare dettagliatamente la natura degli

oggetti. Ne risulta un volo lento e sfarfallato, tipico delle specie con ala larga e arrotondata come alcuni rappresentanti del Pipistrellus.

Si ritiene ragionevole pensare che a maggior ragione per i chiroterri non vi possano essere problemi nell'individuazione di strutture imponenti come gli aerogeneratori, dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile e che quindi le possibilità di impatto siano da considerarsi nulle.

È inoltre da rimarcare che, secondo alcuni ricercatori, non si ritiene che lo spettro sonoro emesso dall'impianto in funzione possa contenere frequenze in grado di disturbare i chiroterri presenti nella zona.

D'altronde, nel sito di intervento non esistono cavità naturali che possano ospitare significative popolazioni di chiroterri e quelle poche, che si collocano nei boschi (presso qualche vecchio albero con cavità nel tronco e nei rami di maggiori dimensioni), in ruderi o case abbandonate, non sono costituite da un numero di individui tale da far presupporre un qualche raro rischio di collisione. Nel territorio si può parlare di individui isolati o di piccoli nuclei familiari.

Non si prevedono, quindi, variazioni nella dinamica delle popolazioni in quanto l'impianto è sufficientemente lontano dalle zone di riproduzione e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli.

Si può anche escludere la possibilità di oscillazioni delle popolazioni causata da variazioni del livello trofico della zona, perché l'impianto non interagisce se non minimamente con le popolazioni di insetti. Inoltre, la presenza di prede (lepidotteri, ditteri) è scarsa in condizioni climatiche caratterizzate da forte ventosità; ciò rende ulteriormente poco probabile la presenza di Chiroterri attorno alle torri durante la fase di esercizio dell'impianto.

Analisi impatto sugli uccelli

La maggior parte delle specie sono state rilevate nei punti di ascolto posti nella fascia al di sotto del pianoro dove sarà realizzato l'impianto eolico, anche l'avvistamento della poiana è stato effettuato al punto 4, ben al disotto del sito d'impianto, e la sua area di volo era verso la sottostante valle (toponimo Valle Reale) che degrada verso l'abitato di Popoli, per cui si può affermare che **la realizzazione della torre eolica, al di là di un disturbo temporaneo durante la fase di cantiere, non avrà ripercussioni sulla presenza avifaunistica della zona**

Da considerare infine che verrà edificato un solo aerogeneratore, questo ha un basso numero di giri, fatto che aumenta la percezione delle pale in movimento. Inoltre, le estremità delle pale di rotazione devono essere colorate con strisce rosse secondo le prescrizioni ENAC, anche la colorazione che aumenta la visibilità delle pale da parte degli uccelli.

Per queste considerazioni il rischio di eventuali collisioni tra l'avifauna considerata e le pale del rotore eolico è estremamente basso.

Per quanto riguarda le connessioni ecologiche e paesaggistiche l'impatto che si potrà avere sulla ZPS è quello visivo; infatti, i crinali dell'area della ZPS presa a riferimento sono presenti diversi sentieri utilizzati dagli appassionati di trekking. Da questi sentieri potrà essere visibile la torre eolica.

Dimensioni ed ambito di riferimento

Questo aspetto è stato già ampiamente analizzato nei paragrafi precedenti, evidenziando la similarità dei due ambienti considerati.

Complementarità con altri progetti

Nell'area buffer, presa in considerazione per l'analisi di area vasta con raggio pari a 2 km, non esistono altri progetti proposti o in corso di realizzazione che possano determinare, congiuntamente a quello in esame, un effetto sommatorio con incidenza significativa sulla Z.P.S. L'unico impianto simile è il parco eolico di Tocca da Casauria, costituito da 5 aerogeneratori, posto ad una distanza di circa 7 km a nord-est, fatto che si ritiene non possa produrre effetto cumulativo con il progetto proposto.

Uso di risorse naturali

Gli interventi previsti nel presente progetto non comportano consumo o inaccessibilità, temporanea o permanente, di suolo, acqua o altre risorse, in fase di cantiere o a regime nelle aree indagate della ZPS "Parco della Maiella". Queste problematiche si avranno solo nelle aree specifiche di progetto, come ad esempio il consumo di suolo e la rimozione di essenze arboree per la realizzazione della viabilità di accesso al sito della torre eolica, sistemazione dello stesso e posa dei cavidotti di connessione. Allo scopo sono previsti interventi di piantumazione delle stesse essenze arboree rimosse, in particolar modo lungo il tracciato della nuova viabilità, in modo da mitigarne l'impatto visivo.

Produzione di rifiuti

Nell'ambito del presente progetto, sia nel corso della realizzazione dell'intervento che successivamente alla sua realizzazione, non è prevista produzione di rifiuti tale da creare incidenza significativa sulle specie e sugli habitat della ZPS. Ad ogni buon conto, la gestione dei rifiuti avverrà nel rispetto della normativa di riferimento.

Inquinamento (emissioni in atmosfera di gas e polveri)

L'impianto in fase di esercizio non sarà fonte di emissioni di tipo climalterante, inquinante o polveroso. Per quanto riguarda la fase di cantiere, attraverso l'adozione delle comuni buone pratiche, il rischio accidentale di sversamenti, sarà ridotto ai minimi termini. In giornate particolarmente ventose durante le operazioni di scavo saranno previste opportune bagnature del suolo per evitare la formazione di polveri. Le attività cantieristiche saranno inoltre condotte nei soli orari diurni, nel rispetto della legislazione vigente, secondo principi di minor disagio possibile per la popolazione (sia in termini viabilistici, sia nei confronti dei potenziali ricettori).

Disturbi ambientali (rumore, vibrazioni, inquinamento luminoso ecc.)

Come è noto un aerogeneratore in funzione produce emissioni sonore, queste sono oggetto di apposita valutazione acustica per quanto riguarda i recettori sensibili. Per quanto riguarda la componente faunistica il rumore potrà avere impatto solo sulla fauna presente nel sito di progetto, non producendo alcuna conseguenza per la fauna della ZPS, in considerazione della distanza dal sito.

Nelle ore notturne la torre eolica dovrà essere illuminata secondo le prescrizioni di ENAC per garantire la visibilità durante il volo notturno. Comunque sarà di una intensità tale da non arrecare disturbo né alla fauna locale né alla fauna della ZPS.

Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate

Durante la realizzazione del progetto si darà attuazione a quanto previsto dal Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” per quanto riguarda i cantieri temporanei e mobili.

Inoltre, durante la fase di esercizio è prevista un'attività periodica di manutenzione dell'impianto al fine di evitare rotture delle componenti dello stesso.

CONCLUSIONI

L'analisi effettuata ha messo in evidenza che la natura dell'intervento, unitamente alle azioni poste in essere in sede progettuale (preventiva) e in quella di esercizio dell'attività (abbattimento) per limitare gli impatti, non comporta effetti negativi per quanto concerne l'integrità della ZPS IT7140129 "Parco Nazionale della Maiella" per quanto riguarda le finalità di conservazione del sito stesso.

Non si ritiene necessario procedere con successive fasi di Valutazioni.