

SOGGETTO PROPONENTE:



**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO  
COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI  
CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE  
UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO,  
PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI (MC)  
DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW**

**PROGETTO DEFINITIVO**

Serie SINTESI NON TECNICA

**SINTESI NON TECNICA**

**SNT**

**PROGETTAZIONE:**

**INGENIUM ENGINEERING SRL**

Via Maitani, 3 - 05018 Orvieto (TR)  
tel. 0763.530340 fax 0763.530344  
e mail: info@ingenium-engineering.com  
pec: info@pec.ingenium-engineering.com  
www.ingenium-engineering.com

Azienda con sistema di gestione qualità ISO 9001:2015  
certificato da Bureau Veritas Italia SpA  
cert. n° IT306096

**Ing. Roberto Lorenzotti**  
**Arch. Giovanna Corso**  
**Ing. Elena Crespi**

**CONSULENZE SPECIALISTICHE:**

**Aspetti Ambientali:**

**Agrifolia Studio Associato**  
di Daniele Dallari, Gianfilippo Lucatello, Piero Morandini

**Aspetti impiantistici:**

**Sinergye Ring srl**  
Ing. Giuseppe Nobile

**Acustica ambientale:**

Ing. Emilio Dema

**Geologia:**

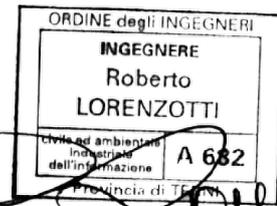
**Geosystem Studio Associato di Geologia e Progettazione**  
Dott. Geologo Davide Lo Conte

**Archeologia:**

Dott. Giulio Matteo D'Amelio  
Dott. Nicola Gasperi

**Rilievo planoaltimetrico:** Geom. Giovanni Piscini

firma / timbro progettista



firma / timbro proponente

03						COD. DOCUMENTO
02						IE_360_PD_SNT
01						
00	10/2023	prima emissione	G.C.	E.C.	R.L.	FOGLIO
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO	1 DI 1

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente documento senza la preventiva autorizzazione

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE - SINTESI NON TECNICA -**

### Premessa

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è un documento tecnico redatto da tecnici abilitati che ha la funzione di descrivere un determinato progetto e l'impatto che questo determina sul territorio quando viene realizzato.

Ogni azione che trasforma il territorio determina una serie di effetti sullo stesso; questi possono essere misurati a seconda che determinino una variazione delle risorse ambientali sia in termini qualitativi che quantitativi.

Quindi sia l'inquinamento delle acque o del suolo, l'aumento del rumore, l'inquinamento elettromagnetico, il consumo di risorse naturali, ma anche la modificazione del panorama sono considerati impatti ambientali.

Per questo motivo lo Studio degli Impatti Ambientali (SIA) rappresenta lo strumento necessario per trasferire all'Amministrazione tutte le informazioni utili alla definizione della procedura di Valutazione Impatto Ambientale (VIA).

Lo Studio di impatto ambientale, di cui si redige la presente sintesi, è stato realizzato secondo il seguente schema:

- **Pianificazione di settore e il quadro vincolistico**
- **Descrizione del progetto:**
  - la localizzazione dell'intervento sul territorio;
  - le caratteristiche fisiche del progetto;
  - la stima della producibilità;
  - l'inserimento delle opere, la loro dismissione ed il ripristino ambientale dell'area interessata;
  - l'utilizzazione del suolo;
  - lo studio del tipo e quantità dei residui ed emissioni;
  - l'inquinamento dell'aria, il rumore, le vibrazioni, l'inquinamento elettromagnetico;
  - il pericolo in caso di rottura accidentale.
- **Descrizione delle alternative**
- **Descrizione delle componenti ambientali:**
  - fattori climatici come la temperatura, le piogge, il vento;
  - suolo, sottosuolo e idrogeologia;
  - vegetazione e flora;
  - fauna;
  - unità ecosistemiche;
  - popolazione umana;
  - paesaggio.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

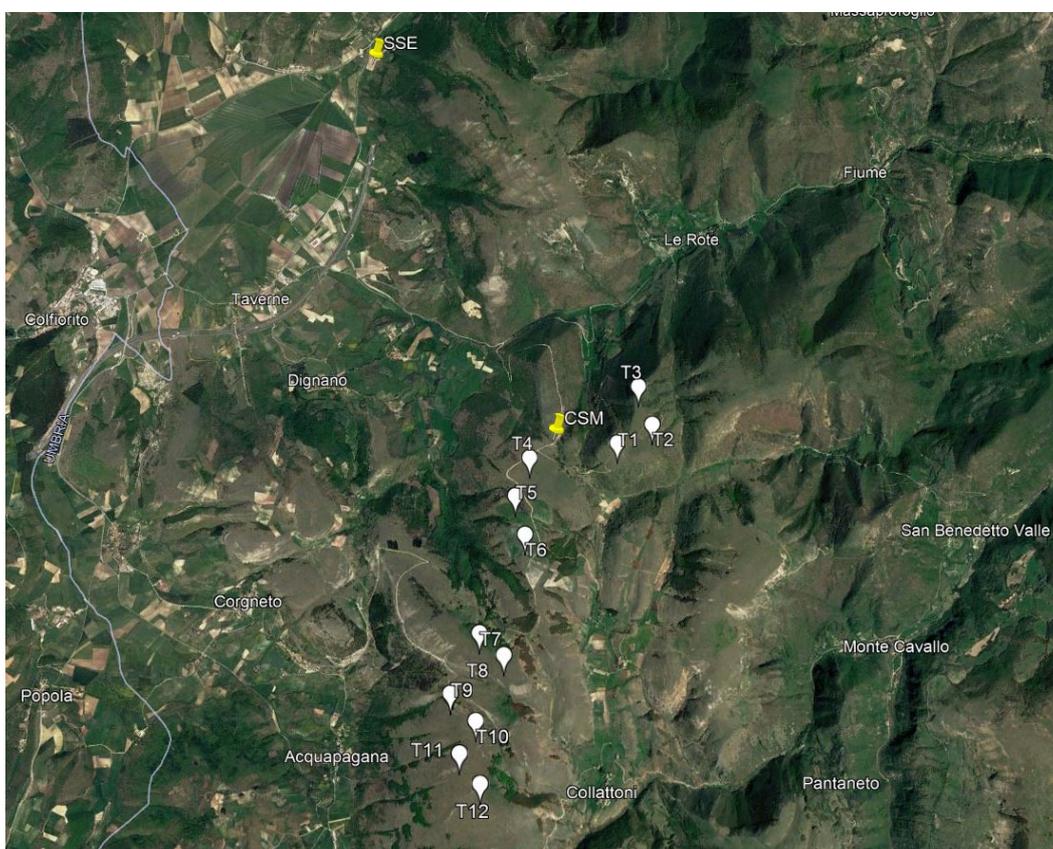
Progetto Definitivo

- **Descrizione e stima degli impatti in fase di cantiere ed in fase di esercizio:**
  - Impatti dovuti all'esistenza del progetto sui vari ricettori;
  - Impatti dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali;
  - Impatti dovuti al rumore e ai campi elettromagnetici;
  - metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente.
- **Misure per evitare, ridurre e compensare gli impatti negativi sui vari ricettori;**

### Descrizione del progetto

Il progetto oggetto dello studio riguarda la realizzazione di un impianto eolico della potenza massima di immissione in rete di 49,4 MW, costituito da 12 aerogeneratori ubicati nei territori comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti in provincia di Macerata. Il progetto prevede anche la realizzazione delle opere per la connessione alla Rete Elettrica di Trasmissione Nazionale.

La zona di ubicazione dell'impianto è una **Zona agricola montana** con altitudine compresa tra i 1200 m slm e i 1400 m slm posta a ridosso del confine con l'Umbria a circa 6 km dalla piana di Colfiorito (PG).



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Il sito dell'impianto eolico, costituito in totale da n. 12 aerogeneratori, può essere suddiviso in tre settori:

- Un settore **NORD** dove saranno collocati i tre aerogeneratori denominati **T1, T2 e T3** situato in loc. **Monte Colastrello** ad una quota media di circa 1200 m;
- Un settore **CENTRALE** ubicato in loc. **Monte Miglioni** ad una quota che si aggira intorno ai 1200 metri dove sono ubicate le macchine **T4, T5 e T6**;
- Un settore **SUD** a sua volta distinto in due zone: la prima, posta in località **Monte Tolagna** ad una altitudine di 1400 metri, vede il posizionamento dei due aerogeneratori **T7 e T8** mentre la seconda in Loc. **Tre Termini** quello del gruppo **T9, T10, T11 e T12** ad una quota media di circa 1350 metri slm.

Le opere ed infrastrutture connesse (rete elettrica interrata, strade di servizio, cabina elettrica di raccolta e smistamento, sottostazione MT/AT per la connessione alla rete pubblica, gli impianti della rete pubblica ad AT necessarie alla connessione della nuova sottostazione MT/AT) saranno entro i confini comunali di Monte Cavallo, Pieve Torina e Serravalle del Chienti.

In particolare la centrale eolica verrà collegata in antenna a 132 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 132 kV della RTN da inserire in entra-esce sulla **linea 132 kV "Camerino-Cappuccini"**.

La nuova SSE sarà ubicata in loc. Fonte delle Mattinate sul territorio comunale di Serravalle del Chienti con accesso diretto dalla Strada Provinciale 50 Fonte delle Mattinate - Taverne.

### Calcolo della producibilità annua

Ai fini della valutazione della producibilità elettrica dell'impianto è stata elaborata una "**Analisi della ventosità e della produzione energetica**" dal Dipartimento di Ingegneria Industriale e Scienze Matematiche dell'Università Politecnica delle Marche sulla base di un modello matematico di mesoscala molto sofisticato che ha ricostruito 5 anni meteorologici con una risoluzione spaziale di 300 metri e un passo temporale di 4 minuti.

Il calcolo della producibilità è stato effettuato mediante l'utilizzo dei dati di tre anemometri virtuali estratti dal modello matematico di mesoscala per ognuna delle aree di progetto (Monte Tolagna, Monte Miglioni e Monte Colastrello), considerando la particolare orografia dell'area e il tipo di pala prescelta.

Il risultato sperimentale è stato poi confrontato con il risultato numerico della torre di misura installata sul Monte Colastrello dando un risultato **superiore a 2834 h equivalenti** al netto delle perdite di scia e delle incertezze.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

### La pianificazione di settore e il quadro vincolistico

Ai fini dell'analisi dell'inquadramento territoriale e paesaggistico dell'opera, sono stati pertanto valutati tutti i piani ed i programmi di inquadramento urbanistico e tutela paesaggistica di carattere nazionale, regionale, provinciale e comunale, con lo scopo di individuare eventuali vincoli insistenti sull'area occupata dall'impianto eolico e dalla sottostazione di trasformazione MT/AT.

Nel dettaglio trattasi di:

- **Strumenti Nazionali di tutela Ambientale e Paesaggistica:**
  - *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio D.Lgs 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm.ii*
- **Strumenti Nazionali di tutela delle Aree Naturali Protette:**
  - *Aree istituite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (L. 394/1991)*
  - *Aree appartenenti a Rete Natura 2000*
  - *Important Bird Areas (IBA)*
  - *Zone Umide Ramsar*
- **Piani di settore e Strumenti di Tutela del suolo, delle acque e del patrimonio forestale:**
  - *Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)*
  - *Aree sottoposte a Vincolo idrogeologico Regio Decreto n. 3267/1923*
  - *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*
  - *Piano Forestale Regionale (PFR)*
  - *Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA)*

#### Strumenti di governo del territorio

- **Piani Paesaggistici e Linee guida Regionali:**
  - *Indirizzi ambientali ed i criteri tecnici per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano D.G.R. 23 luglio 2007, n. 829 in attuazione del Piano Energetico Ambientale Regionale.*
  - *Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR)*
  - *Piano di inquadramento Territoriale (PIT) della Regione Marche*
- **Piani Provinciali:**
  - *Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) della Provincia di Macerata;*
- **Strumenti comunali:**
  - *Piano Regolatore generale (PRG) del comune di Monte Cavallo*
  - *Piano Regolatore generale (PRG) del comune di Pieve Torina*
  - *Programma di Fabbricazione (PdF) del comune di Serravalle del Chienti*

### PEAR

Con delibera del 16 febbraio 2005 la Regione Marche ha approvato il **Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR 2005)**.

La **D.G.R. n. 829 del 23 luglio 2007** stabilisce gli indirizzi ambientali ed i criteri tecnici per l'**inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano** in attuazione del PEAR. Sono state individuate le **AREE VIETATE**, le **AREE CRITICHE** ed infine sono state individuate le aree regionali **IDONEE**.

**L'area più vocata risulta essere la MC-1 entro la quale ricade il progetto in esame.**

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## **D.LGS 22 GENNAIO 2004, N. 42 E SS.MM.II**

### ■ ***GALASSINI DM 31.07.1985 - Art. 136, 157 e 142 comma 1 lett. m) Dlgs 42/04***

Come si evince dalle cartografie Regionali, e dagli inquadramenti vincolistici allegati al progetto, l'area scelta per la realizzazione dell'impianto rientra totalmente entro la **DELIMITAZIONE AREE OGGETTO DELLA DICHIARAZIONE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO** ai sensi degli Art. 136 e 157 D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.

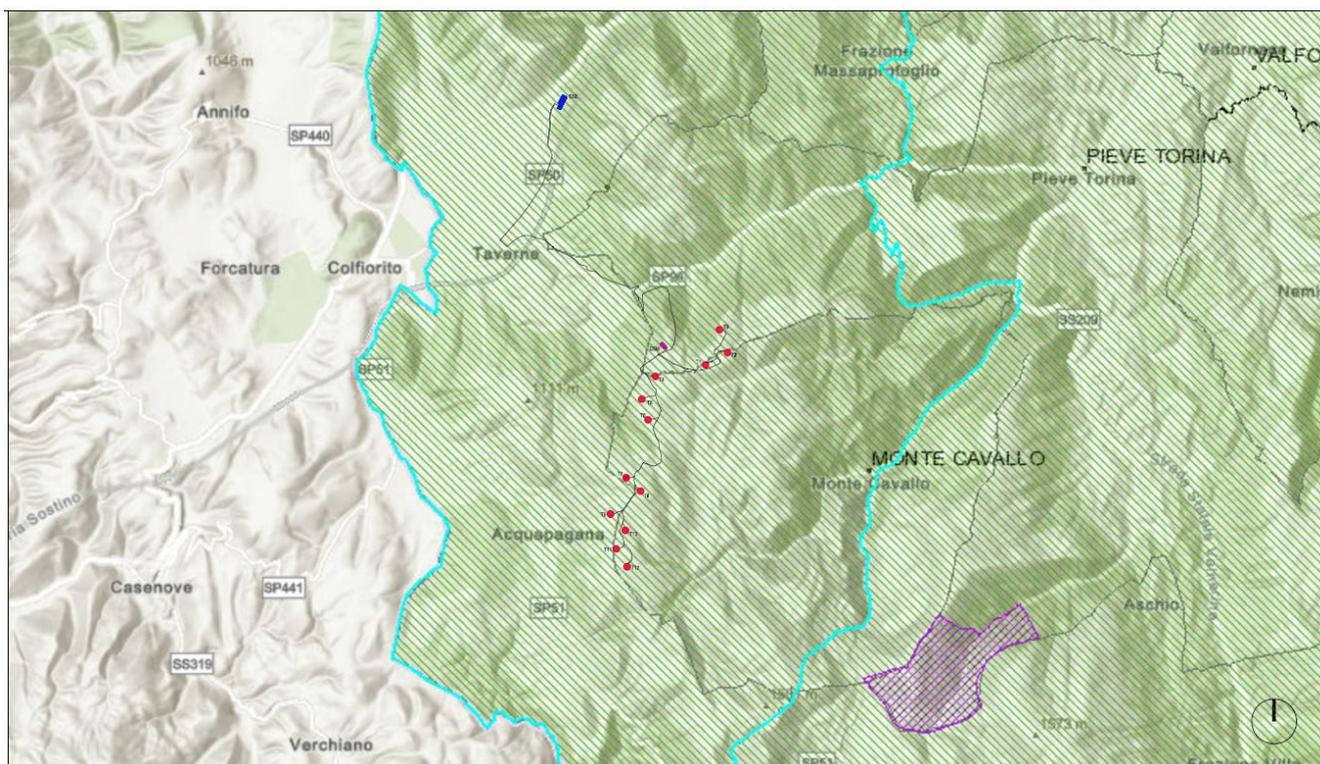
Nello specifico trattasi della **ZONA DI PIANI DI COLFIORITO E MONTELAGO NEI COMUNI DI FIUMINATA SEFRO CAMERINO SERRAVALLE DI CHIANTI MUCCIA PIEVETORINA MONTECAVALLO**

Vincolo [110319] Pubbl. GU n° 214 del 1985-09-11 DM: 1985-07-31 GALASSINI

Cod. riferimento Ministero MC01

Cod. riferimento SITAP 110319

Cod. riferimento Regione Marche AV507



Fonte: WEBGIS REGIONE MARCHE - <https://qiscartografia.regione.marche.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=d90da92b5ccd477eb1896ddb1fac4765>  
SITAP - <http://sitap.beniculturali.it/>

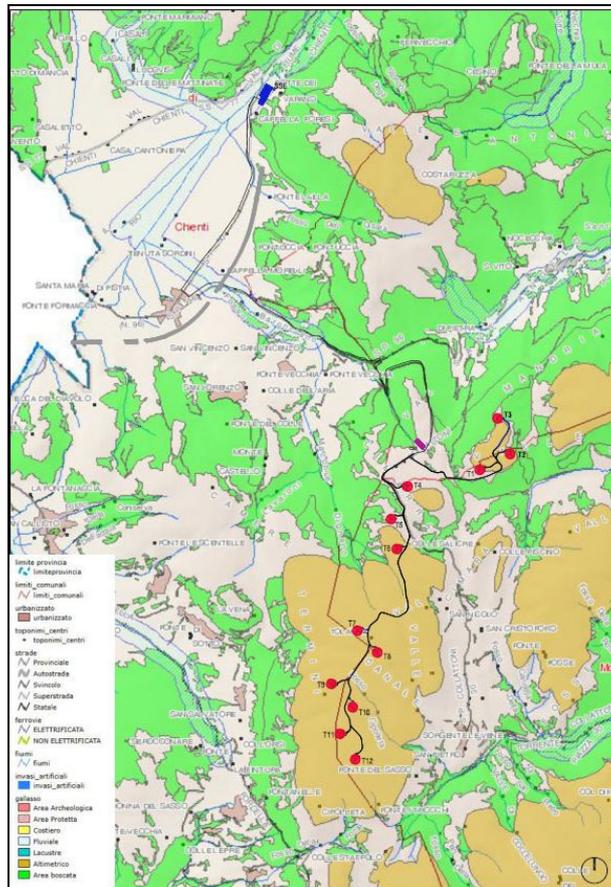
REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

■ **EX LEGGE GALASSO “ope legis” art. 142 c.1 esc.lett. e) h) m) D.Lgs 42/2004**

**Assoggettamento automatico per legge del vincolo ambientale alle seguenti aree (art. 1 L. 431/85, trasfuso nell’art. 142 D.Lgs. 42/2004):**

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti ed i corsi d’acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell’elenco di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.



Fonte: Geoportale della Provincia di Macerata

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

L'area della nuova **Sottostazione Elettrica** ricade entro la fascia di rispetto del Fiume Chienti che però, come possibile riscontrare dal rilievo fotografico e dalla successiva immagine, in quel tratto corre sotto il livello del suolo.

Il **percorso del cavidotto elettrico** intercetta aree di rispetto di 150 metri dalla sponda di fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi della Acque pubbliche e Aree Boscate. A tal proposito si fa presente, tuttavia, che l'elettrodotta sarà di tipo interrato e, dalla cabina di sezionamento fino alla Sottostazione, insiste sul tracciato di strade esistenti non alterando pertanto la percezione dello stato dei luoghi.

Gli **aerogeneratori** T1 – T2 – T6 – T7 – T8 – T9 – T10 - T11 e T12 si trovano in aree poste al di sopra dei 1200 metri sul livello del mare.

#### ■ **BENI PUNTUALI art. 142 c.1 esc.lett. e) h) m) D.Lgs 42/2004**

Per quanto riguarda i beni culturali puntuali archeologici e architettonici di interesse verificato **non** vi sono interferenze dirette; si rileva soltanto la prossimità della Sottostazione Elettrica alla Zona Archeologica in loc. Botte dei Varano.

Come precedentemente detto, dalle cartografie "Vincoli in rete" è evidente inoltre che il Fiume Chienti, nel tratto prossimo all'area della SSE, corre sotto il livello del suolo e anche in questo caso **non** si determina una interferenza diretta col progetto.

## **PROGETTO NATURA**

Come si può evincere dagli elaborati progettuali, dei quali di seguito si riportano alcuni stralci, sul territorio dell'area di impianto sono presenti:

### **Le aree protette:**

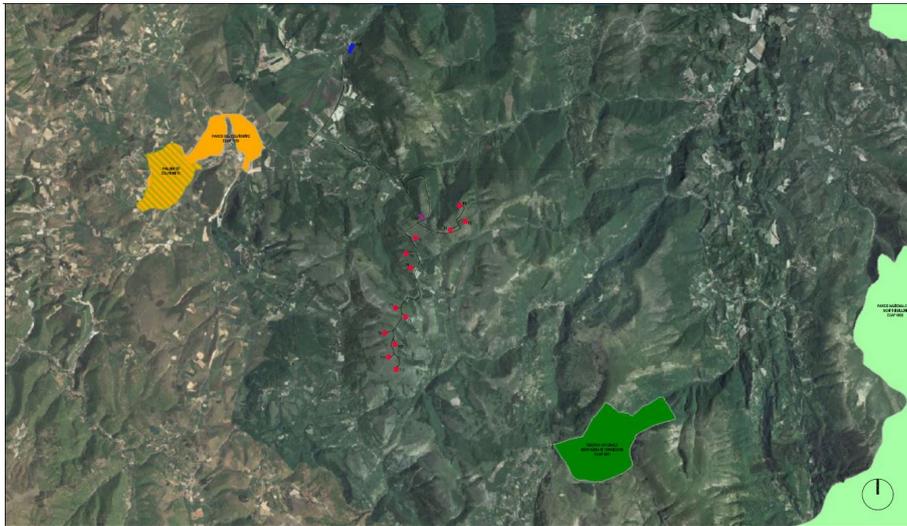
- *PARCO NAZIONALE DEI MONTI SIBILLINI ad una distanza di circa 10,5 km*
- *PARCO REGIONALE DEL COLFIORITO ad una distanza di circa 4,5 km*
- *RISERVA NATURALE NAZIONALE MONTAGNA DI TORRICCHIO ad una distanza di circa 4,3 km*

### **Le zone umide Ramsar:**

- *PALUDE DI COLFIORITO ad una distanza di circa 5,8 km dell'area di impianto*

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

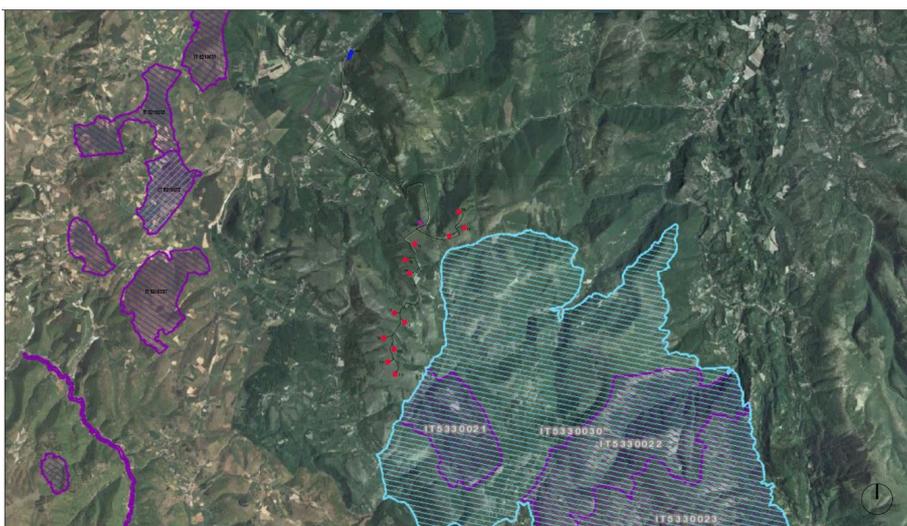
Progetto Definitivo



Aree naturali protette e Ramsar - Fonte Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente

#### Le aree Natura 2000:

- ZSC IT 5210031 COLFALCONE (COLFIORITO) ad una distanza di circa 6,5 km dall'area di impianto
- ZSC IT 5210032 PIAN DI ANNIFO - ARVELLO ad una distanza di circa 6,3 km dall'area di impianto
- ZSC/ZPS IT 52110072 PALUDE DI COLFIORITO ad una distanza di circa 5 km dall'area di impianto
- ZSC IT 5210037 SELVA DI CUPIGLIOLO ad una distanza di circa 4,8 km dall'area di impianto
- ZCS IT5330021 BOSCHETTO A TASSO PRESSO MONTECAVALLO a 800 metri dall'area di impianto
- ZPS IT5330030 VALNERINA, MONTAGNA DI TORRICCHIO, MONTE FEMA E MONTE CAVALLO a 500 metri dall'area di impianto
- ZSC IT5330022 MONTAGNA DI TORRICCHIO a 4,5 km dall'area di impianto
- ZSC IT5330023 GOLA DELLA VALNERINA – MONTE FEMA a 5,5 km dall'area di impianto



Aree Natura 2000 - Fonte Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

### Important Bird Areas:

- IBA 094 COLFIORITO ad una distanza di 2 km dall'area di impianto
- IBA 095 MONTI SIBILLINI a 500 metri dall'area di impianto



Aree IBA - Fonte Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente

Le zone perimetrate sono descritte dettagliatamente nelle relazioni specialistiche RS\_007-1 "Relazione descrittiva sui componenti ambientali: Flora e vegetazione e RS\_007-2 "Relazione descrittiva sui componenti ambientali: Fauna, avifauna e chiroterofauna.

Il sito di localizzazione delle macchine risulta totalmente esterno ad aree sottoposte a specifici vincoli di protezione, collocandosi sempre al di fuori del loro perimetro di definizione.

Poiché nell'intorno dell'area di impianto vi sono siti afferenti alla Rete Natura 2000 contestualmente alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale viene avviata anche quella di **Screening di Valutazione di Incidenza**, ai sensi del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii.

### PAI

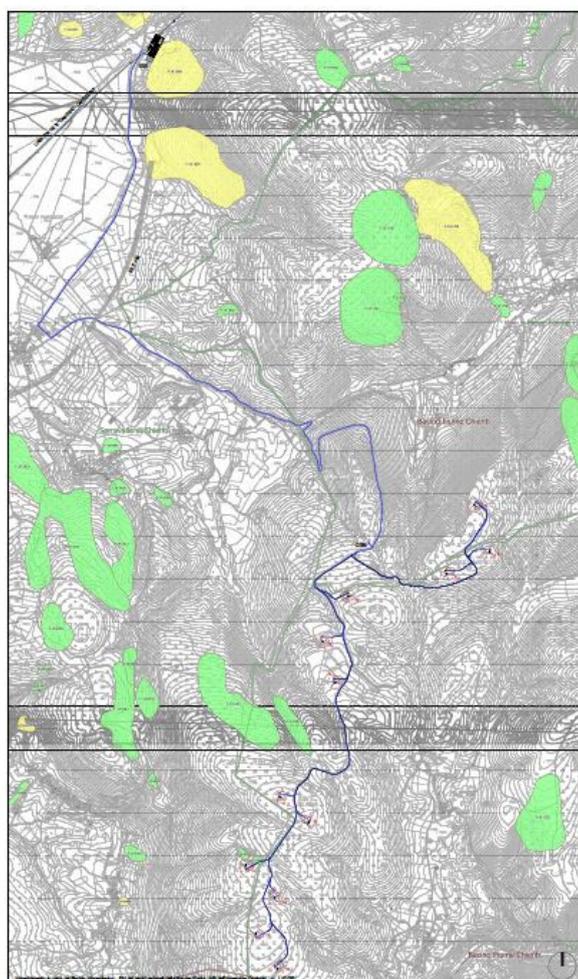
La cartografia del PAI Marche vigente è aggiornata alla data del 10/05/2022 (pubblicazione del DPCM 14/03/2022 nella GU Serie Generale n. 108). L'ultima modifica ordinaria alle aree è intervenuta con Decreto Segretariale n. 140 del 27/10/2021.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Di seguito si rappresenta l'inquadramento dell'area oggetto di intervento sulle cartografie del PAI dal quale si evince che non vi è alcuna interferenza diretta tra le aree perimetrate a rischio frana, valanga o esondazione e quelle previste per il posizionamento degli aerogeneratori e della SSE.

Si rileva in ogni caso la prossimità della SSE ad una zona a rischio frana R2 e una lieve interferenza della viabilità di servizio alla T9 con una piccola zona a rischio moderato R1.



Stralcio P.A.I. dei bacini regionali delle Marche - Fonte Adb dell'Appennino Centrale

### **VINCOLO IDROGEOLOGICO REGIO DECRETO N. 3267/1923**

L'area del progetto è totalmente interessata, salvo l'area della SSE, dal vincolo idrogeologico, come definito e stabilito dal R.D. 30 dicembre 1923, n. 3276 – Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani, come integrato e modificato dal R.D. 31 gennaio 1926 n. 23 e 13 febbraio 1933.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Il progetto prevede la messa in opera di idonee opere di regimazione idraulica a corredo dei manufatti ed un rapido inerbimento delle scarpate denudate, specie in corrispondenza di discrete pendenze, così da evitare il deflusso incontrollato e/o la concentrazione delle acque meteoriche e di scolo prevenendo fenomeni erosivi a danno delle infrastrutture e di alterazione dei naturali meccanismi di recapito in falda.

In definitiva si può ritenere dall'assetto geomorfologico e idrografico generale dell'area, una sostanziale stabilità d'insieme del luogo che non verrà ad essere perturbata dall'opera in progetto.

### **PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Gli interventi previsti riguardano l'installazione degli aerogeneratori e il loro collegamento tramite cavidotti interrati alla cabina di smistamento e successivamente alla sottostazione elettrica; non è previsto scarico di acque reflue pertanto l'impatto di tali opere sulla vulnerabilità delle acque superficiali e sotterranee si può ritenere nullo.

### **PIANO PAESAGGISTICO AMBIENTALE REGIONALE (P.P.A.R.)**

Il progetto ricade all'interno di aree tutelate e interferisce con alcune categorie del Piano Paesaggistico Regionale. Per tale motivo sarà attivata la Procedura per la Richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

### **PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI MACERATA (PTC MC)**

Dalle Carte del Piano Provinciale, redatto nel rispetto del PPAR, si evince che:

- Tutti gli aerogeneratori con viabilità di accesso e cavidotto MT ricadono in area **Pascoli** (art. 29 NTA), il cavidotto di connessione alla RTN (che sarà installato in modalità completamente interrata lungo la viabilità di servizio esistente) attraversa **Boschi** (art. 28) e **Aree coltivate montane** (art. 31.2) mentre la SSE ricade in **zona Umida** (art. 30).
- La tavola di dettaglio EN 09 conferma che tutti gli aerogeneratori con viabilità di accesso e cavidotto MT ricadono in area **Pascoli**, il cavidotto di connessione alla RTN (che sarà installato in modalità completamente interrata lungo la viabilità di servizio esistente) attraversa **Boschi** a dominanza *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis* e lambisce boschi e vegetazione ripariale mentre la SSE ricade in **zona Umida** in prossimità della quale trovasi bosco a dominanza *Quercus cerris*.
- Tutti gli elementi di impianto ricadono in **aree non perimetrate** salvo gli aerogeneratori T1 e T2 che si trovano in zona **Versanti stabili con pendenza superiore al 30%** (art. 25.3.3). La SSE si trova in prossimità di un'area con situazioni di dissesto quiescente.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## **PRG COMUNE DI MONTE CAVALLO**

Il Comune di Monte Cavallo è dotato di Piano regolatore Generale (PRG) adeguato al PPAR e al PTC approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. 10 del 04/08/2012.

Dalla Tavola 1 “Azzonamento dell’intero territorio comunale” emerge che gli aerogeneratori T1-T2-T4-T5-T6-T7\_T8-T10-T11-T12 ricadono in **zone EP agricole di interesse paesistico a tutela orientata** (art. 18.1) delle NTA.

## **PRG COMUNE DI PIEVE TORINA**

Il Comune di Pieve Torina è dotato di Piano regolatore Generale (PRG) adeguato al PTC approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 19 del 29/07/2010.

Dalla Tavola 2a “Assetto del territorio comunale NORD” emerge che l’aerogeneratore T1 ricade in **zona di salvaguardia paesistico-ambientale: aree boscate EA e aree a pascolo EA2** (art. 22 NTA) e **zona con prescrizione particolare di tutela e valorizzazione delle risorse paesaggistiche: tutela permanente dei crinali art 38bis delle NTA.**

## **PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE COMUNE DI SERRAVALLE DI CHIANTI**

Il Comune di Serravalle del Chianti è dotato di Regolamento edilizio e Programma di Fabbricazione approvato dal Presidente della Giunta Regionale Marche con Decreto n. 4036 del 27/05/1975.

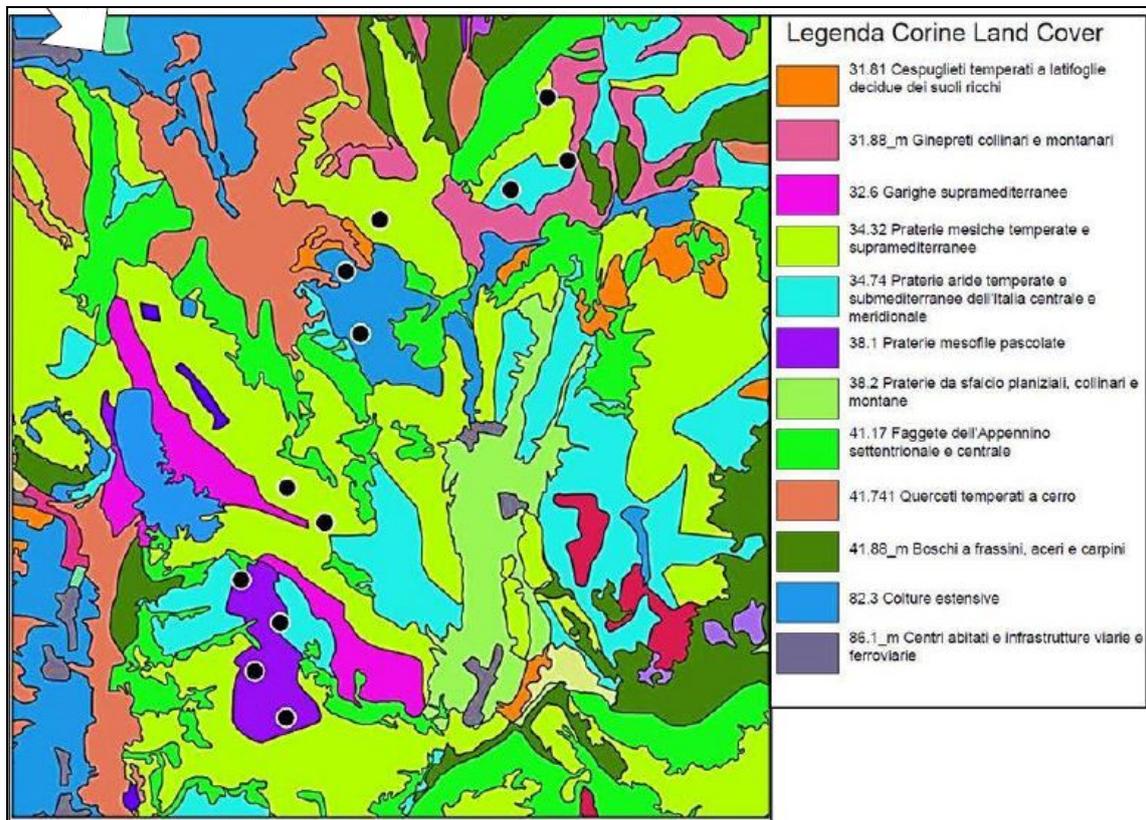
Dal Certificato di Destinazione urbanistica prot. 7768 del 29/08/2023 si evince che le particelle interessate dall’installazione dell’aerogeneratore T9 ricadono in **zona agricola E** mentre quelle occupate dalla futura Sottostazione elettrica ricadono in **Zona RSFC di rispetto stradale, fluviale e cimiteriale.**

### **Utilizzazione di suolo**

Rispetto alla classificazione dell’Uso del Suolo secondo il Corine Land Cover, attraverso il software QGIS, si è valutata un’area di studio pari a circa 5,2 Km<sup>q</sup> nell’intorno dell’impianto. Su questa superficie si è fatta una stima percentuale dell’uso del suolo e della tipologia di vegetazione presente nell’area.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



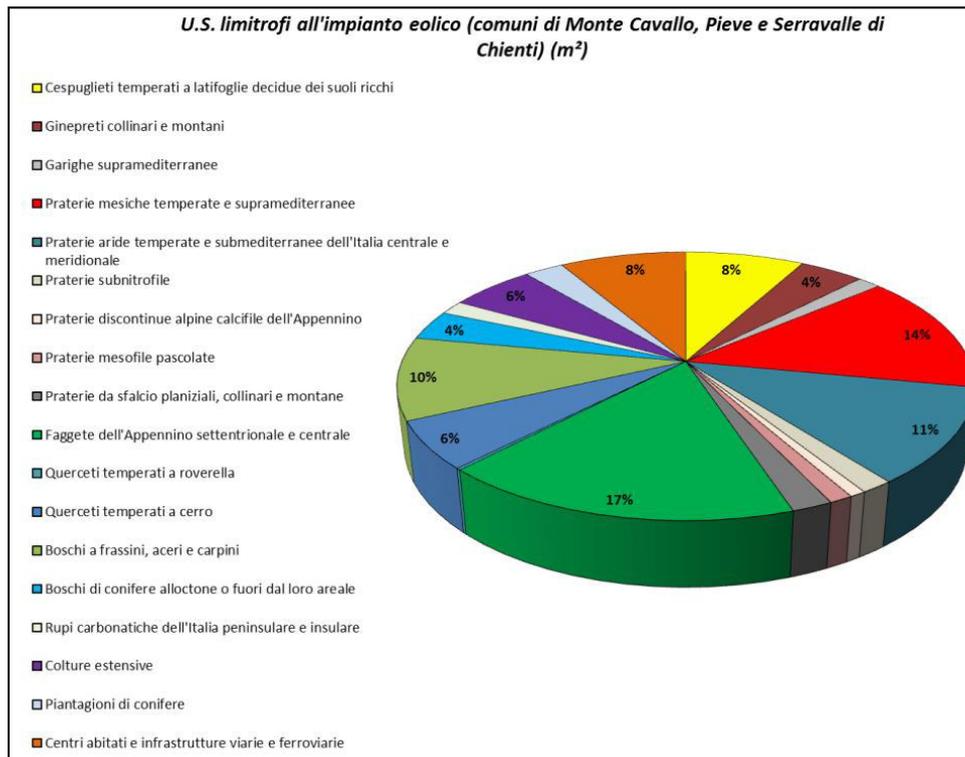
In base alla carta regionale Marche dell'uso del suolo, nell'area di interesse, risultano pertanto classificate le seguenti categorie:

- a. boschi a frassini, aceri e carpini,
- b. boschi conifere alloctoni o fuori dal loro areale,
- c. cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi,
- d. colture estensive,
- e. faggete dell'appennino settentrionale e centrale,
- f. garighe supramediterranee,
- g. ginepri collinari e montani e ginestreti a *Spartium junceum*,
- h. praterie aride temperate e sub-mediterranee dell'Italia centrale e meridionale,
- i. praterie a sfalcio pianiziale, collinari e montane,
- j. prateria discontinue alpine calcifile dell'appennino,
- k. praterie mesiche temperate e supramediterranee,
- l. praterie mesofile pascolate,
- m. querceti temperati a cerro e a roverella,
- n. rupi carbonatiche dell'Italia settentrionale e centrale

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Si riporta di seguito un grafico che permette di osservare la distribuzione percentuale dei diversi usi del suolo nell'area campione (5,2 Km<sup>2</sup>) in modo da darci una panoramica della situazione della zona ospitante e circostante l'impianto.



Osservando il grafico possiamo affermare che le praterie mesiche temperate e supramediterranee tipiche dell'Italia centrale, insieme alle faggete dell'Appennino centrale rappresentano la percentuale maggiore dell'area selezionata, per un totale rispettivamente del 14% e 17% della superficie.

Dal punto di vista agricolo, peraltro, sia nell'immediato intorno che nell'area vasta, non risultano presenti sistemi colturali poliennali di pregio (vigneti, altre coltivazioni arboree o da legno).

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista la realizzazione di una **piazzola** definitiva delle dimensioni 25x12 ml, in corrispondenza delle strutture di fondazione e per l'accesso in torre.

Le piazzole per lo stoccaggio e montaggio delle singole parti costituenti l'aerogeneratore (torre, rotore e navicella) sono tutte di testa. Non sono previste piazzole intermedie.

Per il montaggio e lo smontaggio della gru principale deve essere preparata una area di assemblaggio di 18

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

metri di larghezza per 61 metri di lunghezza.

Al termine dell'assemblaggio è prevista per la rimozione di tutte le parti strettamente necessarie per l'installazione delle turbine eoliche. (bande laterali, parcheggi, aree di stoccaggio e di raccolta dei rifiuti).

Riassumendo:

<b>SUPERFICIE PIAZZOLE DI SERVIZIO E BASAMENTI</b>	Totale
Superficie occupata in fase di cantiere per la realizzazione dei 12 aerogeneratori	13.176 mq
Sedime occupato dalle piazzole dei 12 aerogeneratori nella fase di esercizio	3.600 mq

Il progetto prevede una **ottimizzazione del sistema viario**, privilegiando l'uso e l'adeguamento del reticolo stradale esistente. La necessità di avere sezioni stradali da 4,0 a 7,0 ml determina per la maggior parte dei casi la necessità di allargamento delle carreggiate esistenti.

Ai margini della carreggiata è previsto il ripristino e/o la realizzazione di cunette in terra per il regolare deflusso delle acque e la realizzazione delle opere d'arte strettamente necessarie al regolare deflusso delle acque.

Il sistema delle cunette per il drenaggio delle acque ai margini della viabilità (e delle piazzole) verrà interconnesso al reticolo idrografico superficiale che necessita in alcuni punti di un riordino e razionalizzazione. A tale scopo sono previsti anche attraversamenti, tombini e opere d'arte minori.

In alcuni casi è stato necessario prevedere la realizzazione di nuovi tratti di viabilità che interconnette tratti di viabilità esistente.

Per quanto invece attiene ai nuovi tracciati stradali e a quelli da ristrutturare dai dati di progetto è possibile riassumere:

<b>VIABILITA' DI SERVIZIO</b>	Lung. (m)
VIABILITA' ESISTENTE DA AMMODERNARE	1.165
VIABILITA' DI NUOVA REALIZZAZIONE	6.534

## Rumore

**In fase di cantiere**, l'inquinamento acustico è dovuto principalmente alle macchine operatrici predisposte ai movimenti terra ed in generale alle attrezzature utili per il montaggio delle turbine eoliche. In questa fase avverrà inevitabilmente un aumento delle immissioni di pressione sonora e della produzione di vibrazioni; il

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

valore limite di immissione diurno corrisponde a 60Leq in dB nei piani di classificazione acustica di tutti e tre comuni interessati dall'intervento.

Alla luce delle simulazioni effettuate per le diverse fasi di realizzazione del parco eolico si evince che per il periodo di riferimento diurno, in cui verranno realizzate le attività di cantiere:

- i limiti assoluti di immissione stabiliti dai piani di classificazione acustica comunali validi per la classe III "Aree di tipo misto" entro cui ricadono i ricettori considerati, risultano sempre rispettati per il periodo di riferimento diurno entro il quale saranno eseguite le lavorazioni;
- il criterio differenziale diurno, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991 per tutti i ricettori non è applicabile ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97 in quanto, dalla simulazione, il Livello Diurno Ambientale" a finestre aperte" durante ciascuna fase di cantiere è risultato sempre inferiore a 50 dB(A).

Dalla Valutazione Previsionale di impatto acustico **in fase di esercizio**, allegata al presente Studio, si evince che considerando un livello di potenza sonora emesso dagli aerogeneratori pari a LWA=105 dB(A):

- i limiti assoluti di emissione e immissione stabiliti dai piani di classificazione acustica comunali validi per la classe III "Aree di tipo misto" entro cui ricadono i ricettori considerati, risultano sempre rispettati, sia per il periodo di riferimento diurno che notturno;
- il criterio differenziale, di cui all'art. 2, comma 2 del D.P.C.M. 1/03/1991:
  - nel periodo di riferimento diurno, per tutti i ricettori considerati non risulta applicabile ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97, in quanto dalle simulazioni effettuate il rumore misurato a finestre aperte è risultato inferiore a 50 dB(A).
  - nel periodo di riferimento notturno, per tutti i ricettori considerati non risulta applicabile ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14.11.97, in quanto dalle simulazioni effettuate il rumore misurato a finestre aperte è risultato inferiore a 40 dB(A).

Alla luce delle suddette considerazioni, è possibile concludere che il parco eolico oggetto di studio sarà compatibile con il clima acustico dell'area interessata e che la presenza dell'impianto in un'area montana isolata assicurerà un completo isolamento dell'ambiente circostante dai rumori indesiderati.

### Inquinamento elettromagnetico

Particolare attenzione è stata posta al fine di evitare emissioni elettromagnetiche in ambiente. La distanza da rispettare tra l'asse del cavo MT ed i punti sensibili e pari ad almeno 3,5 metri.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

In sede di progettazione si è scelto di far ricorso a cavi di Media Tensione posati in tubazione interrata ad una profondità minima di 1,2 metri sotto il piano di campagna, in configurazione ad elica visibile (a trifoglio). In tale configurazione, i campi elettromagnetici generati dai conduttori tendono ad annullarsi reciprocamente.

L'analisi dell'induzione elettromagnetica è stata condotta ai sensi dell'art.6 del DPCM 8 luglio 2003 ed ha rivelato che sulla verticale dell'elettrodotto l'isolivello a 3  $\mu\text{T}$  non riesce neppure a raggiungere il livello del suolo.

Non sono state considerate le elettrocondutture interne al parco eolico che costituiscono i collegamenti tra singole turbine. Ciò in quanto le correnti che le interessano sono di valore certamente più basso rispetto a quelle delle dorsali principali. Ne consegue che i campi magnetici generati siano inferiori. Si è ritenuto infine superfluo analizzare la cabina CSM nei dintorni (n.b. anche remoti) della quale non sorge nessun fabbricato.

In virtù di quanto riportato, si ritiene che i cavidotti e le opere di connessione alla RTN, di Wind Energy Monte Cavallo non determinino - alla luce delle attuali conoscenze, della normativa in vigore nonché usando gli accorgimenti indicati - esposizioni a campi elettrici e magnetici potenzialmente pericolose per la salute.

Vanno comunque adottate tutte le tecniche disponibili, alcune delle quali sommariamente indicate, volte alla riduzione delle emissioni. Sarà sempre possibile effettuare, a valle della realizzazione dell'impianto, misure di campo elettrico e magnetico nei punti eventualmente individuati come critici.

### Gittata massima

Si è svolto uno studio per valutare la gittata massima della turbina scelta per l'intervento (tipo **ENERCON E115 EP3 E4 4.26 [MW] con altezza al mozzo di 92 [m] e diametro di 115 [m]**).

A seguito dei calcoli effettuati e delle considerazioni probabilistiche di cui sopra nel progetto dell'opera si manterrà una distanza di almeno **345 metri** (pari a circa 3 volte il diametro del rotore) tra la torre eolica e le zone sensibili quali strade principali (per le quali è più probabile la frequenza di transito di mezzi) e i fabbricati adibiti a residenza o lavoro per un tempo di permanenza superiore alle 4 ore giornaliere.

Osservando la disposizione del layout di progetto si nota che in tale raggio, in qualsiasi direzione per tutti gli aerogeneratori, non è presente alcun potenziale bersaglio.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## Descrizione delle componenti ambientali

### Geologia

L'analisi del sito è stata effettuata sulla base di un rilievo in campo e tenendo conto della letteratura tecnico-scientifica esistente.

L'area in cui sorgerà il parco eolico è costituita da un articolato altopiano che caratterizza la dorsale marchigiana, **dal punto di vista geologico** l'area è composta per lo più dalle litologie calcaree e calcareo-marnose della Successione Umbro-Marchigiana.

Il sito in studio comprende l'unità appenninica interna rappresentata da un sistema a vergenza africana-adriatica. Seppur il sito interessa la fascia sismogenetica dell'Appennino come sopra indicata, in superficie non si rilevano evidenze della presenza di faglie attive capaci in corrispondenza del sedime delle strutture in progetto. Comunque, si evidenzia, che nell'area in parola fa parte dell'area interessata dal sistema di faglie del complesso sismogenetico dell'appennino centrale le cui strutture presentano caratteristiche di una zona sismica attiva.

In particolare, nelle aree che ospiteranno i piloni degli aerogeneratori, è affiorante un substrato riconducibile alla Formazione della Maiolica. Essa presenta spessori generalmente molto importanti e una fratturazione che coinvolge gran parte della Formazione. Tale fratturazione è perlopiù riconducibile agli sforzi tettonici che hanno edificato la catena appenninica. La Formazione della Maiolica è costituita da calcari micritici bianchi a grana molto fine, con strati spessi 10-60 cm e con frequenti intercalazioni di selce nera o grigia. A partire da questa formazione le serie ridotta e completa si uniformano, sebbene nella serie completa lo spessore della Maiolica risulti maggiore, fino ad arrivare a circa 400 m.

Il comportamento fortemente fragile ha contribuito allo sviluppo di una intensa fratturazione che conferisce alla Maiolica una elevata permeabilità. Perciò la Maiolica è sede di un importante acquifero, limitato al letto dai Calcari Diasprigni o dal Bugarone. Queste formazioni, dove continue, contribuiscono ad isolare l'acquifero della Maiolica da quello del complesso Massiccio-Corniola.

In particolare nelle aree che ospiteranno i piloni degli aerogeneratori T3 – T2 – T1, è sub affiorante un substrato riconducibile alla Formazione della Scaglia rossa. Tale Formazione risulta suddivisa in letteratura in tre membri, inferiore intermedio e superiore in base alle caratteristiche fisiche ed alle facies. Essa presenta spessori generalmente molto importanti e una fratturazione che coinvolge gran parte della Formazione. Tale fratturazione è perlopiù riconducibile agli sforzi tettonici che hanno edificato la catena appenninica.

Dal punto di vista **morfologico**, l'area di intervento ricade in un range altimetrico ricompreso tra quota di m. 1200 slm e 1400 m. slm lungo una dorsale che divide versanti leggermente degradanti in direzione delle aste



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

idriche secondarie. L'evoluzione geomorfologica dell'area, cui si deve l'aspetto attuale, è avvenuta in concomitanza con gli sforzi tettonici che hanno innalzato il tratto della dorsale appenninica interessata dal presente studio.

La tettonica, che ha interessato l'area, è caratterizzata perlopiù da fasi di compressione, che hanno piegato gli strati accavallandoli in strutture chiamate thrusts e la forte deformazione del substrato ha portato in alcuni casi anche a rovesciamento. I segni distintivi della tettonica sono legati alla giacitura delle rocce, le quali, originariamente orizzontali, risultano piegate e inclinate, tale assetto ha accentuato le differenze litologiche presenti tra i singoli livelli influenzando in maniera selettiva l'azione degli agenti erosivi.

La formazione rocciosa in loco è composta da alternanze con caratteristiche litologiche differenti, le porzioni a maggior componente marnosa o calcarea risultano meno soggetti ad erosione, al contrario quelli a maggior componente argillosa, più soggetti agli agenti atmosferici, subiscono intensa erosione. Tale condizione è infatti il risultato della morfologia locale, composta da scarpate, solitamente dell'ordine da pochi decimetri a qualche metro, intervallate da pendii dolci e lineari o ampi piani.

Spesso lungo le zone caratterizzate da litologie meno competenti e maggiormente fratturate, si istaurano vie di scorrimento preferenziali delle acque superficiali, che in alcuni casi incidono la roccia creando vallecole. Numerose sono infatti le incisioni che solcano l'area di progetto.

L'azione antropica risulta ad oggi visibile soltanto dal disboscamento, la realizzazione e la manutenzione delle strade, perlopiù sterrate.

Le aree dove ricadono le Torri, nel loro insieme presentano altezze sul livello del mare comprese tra 1200 m e 1400 m, ricadono principalmente sui crinali montuosi molto larghi con pendenze poco accentuate ben distanti dai versanti che li delimitano e che degradano verso le vallecole, determinate dal reticolo idrografico anche con pendenze che aumentano in maniera repentina in prossimità delle aste idriche.

Dal **rilevamento geomorfologico** di dettaglio eseguito in prossimità dei siti di interesse, non sono stati osservati segni di squilibrio o elementi manifesti che possano far nutrire dubbi sulla sua stabilità d'insieme; di intervento non risulta affetta da alcuna tipologia di dissesto e/o fenomeno franoso. Pertanto, l'assetto morfologico generale delle aree, nonché le caratteristiche di resistenza dei terreni in presenza, evidenziano una sostanziale stabilità che non verrà ad essere perturbata dagli interventi in progetto.

Nelle successive fasi della progettazione dovranno essere effettuate indagini geognostiche di dettaglio per ogni singolo intervento edilizio al fine di definire il locale modello geotecnico, verificare l'eventuale presenza

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

insieme agli spessori di coltri o materiale alterato e fornire parametri fisici-meccanici corretti da utilizzare per effettuare un adeguato dimensionamento delle strutture fondali per le opere previste in progetto.

Sono state condotte delle analisi chimico-fisiche su tre campioni di suolo raccolti nel sito di interesse distribuiti in modo da rappresentare l'intera area di interesse.

## Vegetazione e flora

L'area oggetto di studio, si trova vicino alle Zona Speciale di Conservazione (ZSC) "IT5330022 – Montagna di Torricchio" e nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) "IT5330030 – Valnerina, Montagna di Torricchio, Monte Fema e Monte Cavallo" della rete Natura 2000.

La vegetazione è composta principalmente da foreste, arbusti e praterie. Le comunità forestali ricoprono i versanti della bassa Val di Tazza. *Ostrya carpinifolia* Scop. boschi e boschi misti con *O. carpinifolia* e *Quercus pubescens* Willd. sono diffusi fino a circa 1.000 m rispettivamente nei versanti esposti a nord e a sud; I boschi di *Fagus sylvatica* L. si estendono fino a circa 1.000 m slm.

Sui pendii e terreni semipianeggianti dell'alta Val di Tazza sono diffuse praterie, interrotte da boschi cedui di faggio e comunità arbustive caratterizzate da *Cytisophyllum sessilifolium* (L) O.Lang, *Spartium junceum* L. e *Prunus spinosa* L. I principali tipi di prateria sono caratterizzati da *Bromopsis erecta* (Huds.) Fourr. sui versanti esposti a sud, *Sesleria nitida* Ten. sui pendii più aridi e ripidi con suoli poco profondi, *B. erecta* e *Briza media* L. sui pendii esposti a nord e sui terreni semipianeggianti delle cime dei monti, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. & Schult., in condizioni di suolo più profonde. In una piccola area dell'alta Val di Tazza sono presenti praterie da fieno dominate da *Cynosurus cristatus* L., sfalciate in luglio e poi aperte al pascolo del bestiame.

Altri habitat includono pareti rocciose e gole con *Quercus ilex* L. arbusti e vegetazione casmofitica, comunità nitrofile e igronitrofile, ambienti ruderali, e qualche risorgiva e piccole depressioni con acqua stagnante.

Lungo i rilievi interni degli Appennini si estendono praterie secondarie concentrate nella fascia altitudinale compresa tra i 300 e i 1200 m. Normalmente si sviluppano sui versanti più caldi e assolati e sono derivate da degradazione o distruzione degli originari boschi di latifoglie (querceti o faggete), tagliati per lo più da lungo tempo, per far posto a pascoli o coltivi.

Sono formazioni erbacee xeriche, a copertura più o meno discontinua. Solitamente in queste formazioni erbacee, le graminacee costituiscono la nota dominante. Sono pascoli caratterizzati in particolare dal

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

forasacco (*Bromus erectus*), graminacea molto diffusa nella fascia collinare – submontana. Altre specie di graminacee appartengono ai generi *Avenula*, *Brachypodium*, *Festuca*, *Koeleria*, *Phleum*, *Sesleria* e *Stipa*. Queste cenosi erbacee si sviluppano su substrati calcarei con poco suolo e molti detriti rocciosi e superficiali.

Tra le entità floristiche più frequenti e/o caratterizzanti le fitocenosi di prateria, si possono trovare l'aglio delle bisce (*Allium sphaerocephalon*), radichella laziale, calcatreppola ametistina, garofano ciliato (*Dianthus ciliatus*), muscari atlantico (*Muscari atlanticum*), assenzio, *Narcissus poeticus*, *Salvia pratensis*, *Senecio scopolii*, *Primula veris*, *Trifolium montanum*.

Le specie di orchidee più frequenti sono *Anacamptis pyramidalis*, *Dactylorhiza sambucina*, *Himantoglossum adriaticum*, *Ophrys apifera*, *O. bertolonii*, *O. fuciflora*, *O. fusca*, *O. insectifera*, *O. sphegodes*, *Orchis mascula*, *O. militaris*, *O. pauciflora*, *O. provincialis*, *O. purpurea*, *O. simia*

Lo sviluppo del progetto eolico si estende interamente su Praterie secondarie mesofile, dominate da emicriptofite, a dominanza di graminacee con una componente camefitica più o meno consistente, sviluppate su terreni calcareo, più o meno pingui, montano-subalpine, ricche di specie. Di norma falciate e pascolate in modo non intensivo, prevalgono al momento del sopralluogo specie come *Bromus erectus* e *Anthoxanthum odoratum*. Tra le specie da evidenziare è la presenza di orchidee del genere *Anacamptis* e *Dactylorhiza*.

Nelle praterie sono presenti piccoli e medi lembi residui di faggeta con fusti di circa 20-30 cm di diametro e con presenza di *Juniperus communis*, *Ilex aquifolium* e *Taxus baccata*, verosimilmente originatesi da disseminazione ornitofora, presenti soprattutto lungo la strada che porta ai generatori T1-T2-T3. Le praterie sono in buono stato di conservazione e presentano, in alcuni settori, estese fioriture di orchidee.

La componente floristica riscontrata durante i rilevamenti si sostanzia di 52 unità tassonomiche. Le entità floristiche riscontrate risultano prive di status di conservazione critico secondo le più recenti liste rosse nazionali ed internazionali. Lo spettro biologico mostra una netta dominanza di elementi erbacei annuali (terofite). Per quanto riguarda lo spettro corologico si evidenzia una dominanza di elementi mediterraneo-subalpini.

Sulla base dei più recenti elenchi ministeriali ("Elenco degli alberi monumentali d'Italia aggiornato al 05/05/2021" (IV° Agg.to. Rif. D.M. n. 205016 del 05/05/2021), il sito di realizzazione del Progetto non risulta interessato dalla presenza di alberi monumentali ai sensi della Legge n. 10/2013 e del Decreto 23 ottobre 2014.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## Fauna

L'area di progetto si colloca in un paesaggio montano interessato parzialmente da una agricoltura tradizionale, con parcelle medio o piccole dedicate per lo più a culture cerealicole o fienagione a fini zootecnici. Le zone a pascolo sono limitate e vi accedono cavalli e ovini. Le aree pascolive sono comunque delimitate alla meglio e la zona di abbeverata è unica e realizzata portando acqua in vasche da bagno.

La valenza ambientale è ridotta e in progressivo degrado, complice la diffusione di metodiche colturali che stanno depauperando la biodiversità e l'assetto generale degli habitat (bruciatura delle stoppie, bruciatura delle siepi e della vegetazione dei fossi e perimetrale ai campi coltivati) ed un utilizzo distorto delle aree meno antropizzati e distanti dall'abitato.

I pochi appezzamenti incolti e pascolivi, le boscaglie e la vegetazione circostante i fossi ed i torrenti rappresentano oggi la principale valenza naturalistica del territorio e risultano le zone di presenza delle poche specie faunistiche di interesse.

## Entomofauna con particolare riguardo ai Coleotteri Carabidi

Specie	Distribuzione geografica italiana accertata	Cod.alfabetico corotipo fondamentale	Località di rilevamento Stazione 1 (wtg Nord) – Stazione 2 (wtg Centro) – Stazione 3 (wtg Sud).	Nr individui campionati
<b>Brachinininae</b>				
<i>Brachinus crepitans</i>	N – S – Si – Sa	PAL	1 – 2 - 3	3
<i>Brachinus psophia</i>	N – S – Si – Sa	TUE	1	5
<i>Brachinus sclopeta</i>	N – S – Si – Sa	EUM	1	8
<b>Carabinae</b>				
<i>Archicarabus alysidotus alysidotus</i>	N – S	WME	1	2
<b>Nebriinae</b>				
<i>Nebria brevicollis</i>	N – S – Si – Sa	TUE	1 - 2	83
<b>Trechinae</b>				
<i>Trechus quadristriatus</i>	N – S – Si – Sa	TEM	1 – 2 - 3	76
<b>Pterostichinae</b>				
<i>Poecilus cupreus cupreus</i>	N – S – Si – Sa	ASE	1	12
<i>Pseudomaseus nigrita</i>	N – S – Si – Sa	PAL	1 - 2	26
<i>Amara aenea</i>	N – S – Si – Sa	PAL(OLA)	2 - 3	4
<i>Xenocelia bischoffi</i>	S	SEU	1	1
<i>Zabrus tenebrioides</i>	N – S – Si	TUE	1	2
<b>Chlaeniinae</b>				
<i>Trichochlaenius chrysocephalus</i>	N – S – Si – Sa	WME	1 – 2 - 3	147
<b>Harpalinae</b>				
<i>Harpalus (sp. atratus ?)</i>	N – S – Si – Sa	EUR	1	1
<i>Scybalicus oblongiusculus</i>	N – S – Si – Sa	MED	1 - 2	23
<i>Diachromus germanus</i>	N – S – Si – Sa	TEM	1 - 2	108
<i>Hesperophonus azureus</i>	N – S – Si – Sa ?	CEM	1	3
<i>Pseudoophonus rufipes</i>	N – S – Si – Sa	PAL(OLA)	1 – 2 - 3	234
<i>Parophonus (sp. mendax ?)</i>	N – S – Si – Sa	SEU	1 - 2	11
<i>Neocalathus cinctus</i>	N – S – Si – Sa	WPA	1 – 2 - 3	187
<i>Calathus fuscipes</i>	N – S – Si – Sa ?	EUM	1 – 2 - 3	267
<b>Platyninae</b>				
<i>Anchomenus dorsalis</i>	N – S – Si – Sa	PAL	1 – 2 - 3	68

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## Anfibi e rettili

Nome comune	Nome scientifico	Lista Rossa Italia*	All. IV Dir. 92/43/CEE
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	VU	/
Rana rossa appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	X

Nome comune	Nome scientifico	Lista Rossa Italia*	All. IV Dir. 92/43/CEE
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>	LC	X
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	X
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	LC	X
Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	LC	
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	X
Biscia dal collare	<i>Natrix natrix</i>	LC	

## Avifauna

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Lista Rossa Italia*	All. I Dir. 79/409/CEE
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M, B	NT	
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB, W		
Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB, M		
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B	LC	X
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB, M		X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB, M, W		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M, B		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	M, B		
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M, B		X
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M, B		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M, W		
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB, M, W		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M, W		
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB, M, W		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M, W		
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	SB, M, W		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, M, W		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M, B		X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB		
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB, M, W		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone comix</i>	SB, M, W		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB, M, W		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB, M		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB, M, W		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, M, W		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, M, W		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M, W		
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	SB, M, W		
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B, M		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	SB, M, W		
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	SB, M		

Tabella 7 - Specie nidificanti nell'Area di studio vasta. Fenologia (S = Sedentaria; B = Nidificante; M = Migratore; W = Svernante) e status conservazionistico (Gustin, M., Nardelli, R., Bricchetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. per il volume (compilatori). 2021 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma).

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Lista Rossa Italia*	All. I Dir. 79/409/CEE
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	SB, M	VU	X
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	M, B	EN	X
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	SB, M		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, M		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M		
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	M, B		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, M, W		
Tortora	<i>Streptopelia turtur</i>	M, B		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M, B		
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB, W		
Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB, M		
Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB		
Gufo comune	<i>Asio otus</i>	M, B		
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M, B		X
Rondone	<i>Apus apus</i>	M, B		
Upupa	<i>Upupa epops</i>	M, B		
Torcicollo	<i>Jinx torquilla</i>	SB, M		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		
Picchio rosso maggiore	<i>Picoides major</i>	SB, M		
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB, M		X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB, M, W		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M, B		
Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	M, B		
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M, B		X
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M, B		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M, W		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB, M, W		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	SB, M, W		
Usgnolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M, B		
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SB, M, W		
Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M, B		
Saltimpalo	<i>Saxicola torquata</i>	SB, M, W		
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M, B		
Passero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	SB, M, W		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M, W		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	SB, M, W		
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	SB, M, W		
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB, M, W		
Occhiocotto	<i>Sylvia mela nocephala</i>	SB, M, W		
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	M, B		
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M, W		
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	B, M, W		
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>	SB, M, W		
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB, M, W		
Cincia mora	<i>Parus ater</i>	SB, M, W		
Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	SB, M, W		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, M, W		
Rampichino	<i>Certhia brachydactyla</i>	SB, M, W		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M, B		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M, B		X
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB		
Gazza	<i>Pica pica</i>	SB, M, W		
Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	SB, M, W		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB, M, W		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	SB, M		
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB, M, W		
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, M, W		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, M, W		
Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, M, W		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M, W		
Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	SB, M, W		
Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	B, M		
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	SB, M, W		
Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	SB, M		

**Tabella 8** - Specie nidificanti nell'area circostante, che frequentano o possono frequentare l'area dell'intervento. Fenologia (S = Sedentaria; B = Nidificante; M = Migratore; W = Svernante) e status conservazionistico (Gustin, M., Nardelli, R., Bricchetti, P., Battistoni, A., Rondinini, C., Teofili, C. per il volume (compilatori). 2021 Lista Rossa IUCN degli uccelli nidificanti in Italia 2021 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## Chiroteri e altri mammiferi

specie	Area vasta	Area Progetto	Lista Rossa Italia
<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	NT
<i>Myotis sp.</i>	X		VU
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X	LC
<i>Hypsugo savii</i>	X	X	LC
<i>Plecotus sp.</i>	X		NT
<i>Miniopterus schreibersii</i>	X		VU

Nome comune	Nome scientifico	Lista Rossa Italia	All. IV Dir. 92/43/CEE
Riccio europeo occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	
Toporagno appenninico	<i>Sorex sanniticus</i>	LC	
Crocidura dal ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	LC	
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	LC	
Talpa romana	<i>Talpa romana</i>	LC	
Lepre	<i>Lepus europaea</i>	LC	
Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	X
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	VU	X
Arvicola di Savi	<i>Microtus (Pitymys) savii</i>	LC	
Topo selvatico/collo giallo	<i>Apodemus sylvaticus/flavicollis</i>	LC	
Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>	LC	
Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>	LC	
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	
Tasso	<i>Meles meles</i>	LC	
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	LC	
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	LC	
Faina	<i>Martes foina</i>	LC	
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	LC	
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	LC	
Lupo	<i>Canis lupus</i>	VU	X

## Unità ecosistemiche

Attraverso osservazioni di campo sulle diverse componenti ambientali si sono individuati ambiti omogenei definibili come sistemi ecologici delimitabili anche se facenti parte del complesso mosaico ambientale.

Nel contesto territoriale esaminato, tale mosaico si è rivelato generalmente semplificato e fonte di scarsa diversità di habitat di tipo floristico e faunistico, con ripercussioni sulla biodiversità. Particolare peso in tale valutazione ha assunto non tanto la mera presenza puntuale ma la reale estensione, disposizione reciproca, qualità e valore degli ambienti presenti.

Quelli potenzialmente più significativi assumono nella maggior parte dei casi un valore prettamente puntuale e residuale, con scarse connessioni ecologiche funzionali e strutture semplificate.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Sotto questo punto di vista nell'area non si rinvencono ecosistemi ad alto interesse naturalistico.

Nell'area di studio si sono individuati i seguenti sistemi ambientali:

- Ecosistema delle praterie;
- Ecosistema delle zone agricole;
- Ecosistema delle zone di transizione;
- Ecosistema dei pascoli arborati;
- Ecosistema dei boschi;
- Ecosistema degli arbusteti;
- Ecosistema delle zone umide.

L'obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale, si può ritrovare nell'Allegato II "Caratterizzazione ed analisi delle componenti e dei fattori ambientali" del D.P.C.M. 27/12/1988: stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemiche presenti al suo interno.

L'analisi degli ecosistemi ha avuto quindi come obiettivo quello di valutare la "qualità" a livello ecosistemico dei diversi ambienti riscontrati al fine di acquisire informazioni su struttura, dinamica, valore, efficienza, diversità di specie e di habitat di interesse naturalistico da salvaguardare e mettere il tutto in relazione alle operazioni di cantiere e di esercizio dell'opera oggetto della valutazione per valutarne la compatibilità.

Le unità ecosistemiche sono state individuate, caratterizzate ed analizzate sulla base:

- del microclima, morfologia e struttura degli ambiti delimitati;
- delle principali funzioni esercitate (funzione protettiva della vegetazione; utilizzazione dei diversi ambiti da parte della fauna come cover, cibo, siti di riproduzione; funzione degli ambiti nella rete ecologica; ecc.);
- della potenziale evoluzione nel tempo della componente vegetazionale;
- della loro criticità e vulnerabilità attraverso:
  - la rete trofica;
  - la diversità biologica a vari livelli con particolare riferimento alla presenza di specie vegetali ed animali particolarmente protetti (utilizzando ad esempio il criterio di liste rosse e simili);
  - il grado di maturità degli ecosistemi, della qualità, dello stato di degrado;
  - la capacità di resistenza alle perturbazioni.

In relazione all'ampia diffusione delle diverse tipologie di praterie che vengono a costituire degli ecosistemi specifici presenti sulle sommità dei rilievi è possibile affermare che la realizzazione dell'impianto progettato **non determina** su di esse **impatti significativi**.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## Paesaggio

L'ambito di studio è strutturato sulle parti delle due dorsali attraversate da Potenza e Chienti che circondano la sinclinale di Camerino, il territorio dell'ambito, in gran parte ritagliato sull'antica "Marca", è caratterizzato dalla presenza di vaste aree di valore naturalistico, nonché dalla permanenza di un diffuso sistema di centri e fortificazioni, "memoria" della Signoria "Da Varano". Molto significativa l'estensione dei boschi pari al 48% dell'intera superficie; mentre le praterie montane (15%) eguagliano la percentuale dei seminativi (16%) concentrati nella sinclinale Camerte.

L'area vasta si presenta come un'unità organica compatta, le cui caratteristiche ambientali sono costituite principalmente dallo stretto rapporto esistente tra l'assetto orografico, idrogeologico e vegetazionale e le forme prodotte dall'uomo che insieme conferiscono al territorio un carattere d'omogeneità costantemente rileggibile in ogni luogo. Sotto il profilo morfologico l'ambiente è caratterizzato dai settori culminali della catena montuosa appenninica, al cui interno si contrappongono i piani lacustri di Colfiorito e le conche carsiche di Montelago, che con i loro sistemi di raccolta delle acque contribuiscono ad alimentare il fiume Chienti ed il fiume Potenza che qui ha origine. Il restante territorio presenta immense distese boschive che caratterizzano l'ambiente insieme ai molteplici e complessi sistemi di fossi e sorgenti le cui acque si raccolgono all'interno delle strette valli per alimentare il Chienti ed il Potenza.

In generale, nell'ambiente naturale sono riconoscibili le scelte obbligate che l'uomo ha dovuto operare nella ubicazione dei propri centri urbani, e nel tipo di trasformazione del territorio agricolo. Infatti sia le trasformazioni operate dall'uomo sulle caratteristiche naturali e morfologiche del territorio agricolo (bonifica dei piani lacustri di Colfiorito, sistemazioni dei piani di Montelago), sia la esistenza di forme prodotte con la costruzione dei centri urbani e dei tracciati stradali compongono un ambiente nel quale vengono esaltate le componenti fisiche e naturali del territorio.

L'ambiente è quindi costituito da un ecosistema naturale caratterizzato dalle modifiche prodotte dalle opere di bonifica del territorio agricolo e dalla formazione dei principali centri urbani ubicati lungo il solco scavato dal fiume Chienti (Serravalle del Chienti, tracciato stradale strada statale n. 77) o all'interno delle strette valli (Sefro). Oltre i sistemi di pianori e monti, l'ambiente assume un particolare carattere di singolarità nelle strette valli (tra cui valle della Scurosa, valle dell'Eremita, valle di Laverinello) che includono al loro interno numerosi fossi e sorgenti che alimentano i principali affluenti del Chienti e del Potenza. Particolarmente significativo è l'ambiente urbano di Serravalle del Chienti, condizionato dalla conformazione geomorfologica del territorio. Il centro urbano è situato infatti lungo la gola scavata dal fiume Chienti, tra i settori culminali del monte Perivecchio e monte Barbonite, monte Igno e monte Capogna. Il paese appare contratto nella gola come se la



REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

conformazione del terreno gli avesse impedito di risalire i rinfianchi delle montagne. (...) I versanti dei principali settori culminali sono interamente coperti da una densa foresta di faggio”.

Dai sopralluoghi effettuati è stato possibile verificare che l'utilizzo del territorio riportato nelle carte tematiche sopra esposte, rispecchia sostanzialmente la situazione attuale per tutti gli ambiti osservati nelle diverse zone di contorno all'impianto.

Il paesaggio è infatti caratterizzato da un susseguirsi di altipiani e valli dove l'uso umano del suolo è sostanzialmente rappresentato dai pascoli (ovino estensivo) e dallo sfalcio dell'erba spontanea per la produzione del foraggio.

Sotto il profilo paesistico gli elementi rurali e delle attività agrarie, anche grazie alla storica presenza degli usi civici, denotano il territorio in forma aperta. Ciò si manifesta soprattutto nel disegno degli estesi pascoli contornati dai boschi sulle pendici, dei campi sfalcciati, segnati solo nelle aree più accessibili in estate dalle rotoballe, delle capezzagne e dei tracciati interpoderali quasi sempre privi di recinzioni, lasciando sempre nella visione d'insieme una prevalenza alle conformazioni vegetali naturali o para-naturali.

Non si rinvencono costruzioni rurali di particolare fattura o strettamente connesse con l'attività agricola (come fontanili, ricoveri, terrazzamenti, muretti, ecc.).

A valle dell'altopiano il paesaggio agrario, soprattutto ad ovest verso il confine con l'Umbria, si modifica in un territorio caratterizzato da un mosaico di piccoli centri rurali circondati da boschi nella fascia pedemontana e, più a valle, da appezzamenti coltivati a cereali ma anche ad ortive di pieno campo (come patate, legumi, ecc.), fino alla zona di Colfiorito dove sono presenti allevamenti zootecnici anche di medie dimensioni e aziende casearie dotate di moderne strutture per la produzione del latte e del formaggio.

Ad est dell'altopiano il paesaggio è più impervio per la presenza di valli più strette dove gli spazi destinati all'agricoltura si riducono e i piccoli centri rurali si collocano più frequentemente sulla fascia pedemontana. Questa è infatti la zona più rilevante sotto il profilo ambientale.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



Foto n.1: il tipico paesaggio dell'altopiano in oggetto costituito da prati naturali sfalciati



Foto n. 2: il tipico paesaggio dell'altopiano in oggetto con i prati naturali sfalciati sui pianori sommitali e i lembi di bosco sulle pendici.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



Foto n. 3: Vista dall'altopiano verso la pianura ad ovest.



Foto n. 4: Immagine del paesaggio agrario tipico dell'area costituito da una matrice di prati con arbusti sulle superfici con minor pendenza, lembi di boschi sui versanti e i tracciati della viabilità in terra battuta.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

### Descrizione dei probabili impatti

In base agli studi sullo stato iniziale del sito e dell'ambiente, alla sensibilità e alla fragilità del sistema indagato oggetto dell'intervento proposto è stata effettuata l'analisi degli impatti ambientali attesi, conseguenti alle opere previste in progetto; in particolare sulla flora, sulla fauna, sugli ambienti naturali e sugli equilibri ecologici.

Nell'ambito di tale valutazione si sono prese in esame due diverse fasi della vita dell'intervento: la costruzione (fase di cantiere) e la successiva attività di funzionamento dell'impianto (fase di esercizio).

Per quanto riguarda la *fase di costruzione* sono state individuate le seguenti azioni:

- ~ scavi del terreno per la realizzazione dei sistemi fondazionali, imposizione di strutture di stabilizzazione profonde ed articolate (come paratie di pali ecc.);
- ~ costruzione di opere permanenti (fondazioni, pavimentazioni, strade, ecc.);
- ~ uso di mezzi pesanti per trasporti e costruzione;

Nella *fase di esercizio* le azioni possono essere rappresentate dalle seguenti attività:

- ~ funzionamento dell'impianto anche in relazione agli impianti già esistenti nell'area circostante (circa 15 km di raggio);
- ~ attività di manutenzione e controllo dell'impianto.

## ATTRIBUTI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

ATTRIBUTO 1
<i>Favorevole</i> : impatto che comporta effetti positivi sulla singola componente ambientale individuata (ricettore);
<i>Sfavorevole</i> : impatto che comporta effetti negativi sulla singola componente ambientale individuata (ricettore);
<i>Non significativo</i> : impatto che comporta effetti non significativi sulla singola componente ambientale individuata (ricettore)

ATTRIBUTO 2
<i>Mitigabile</i> : impatto sfavorevole per il quale sono possibili azioni di mitigazione degli effetti negativi sulla singola componente ambientale individuata (ricettore);
<i>Non mitigabile</i> : impatto sfavorevole per il quale non sono possibili azioni di mitigazione degli effetti negativi sulla singola componente ambientale individuata (ricettore);

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIENTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

<b>ATTRIBUTO 3</b>
<i>Irreversibile</i> : impatto che non può essere riassorbito dall'ambiente in tempi definiti;
<i>Reversibile dovuto a fattore causale permanente</i> : impatto che può essere riassorbito dall'ambiente in tempi definiti e senza alcun intervento di mitigazione da parte dell'uomo e causato da un'azione di progetto che si verificherà per un lungo o indefinito periodo di tempo;
<i>Reversibile dovuto a fattore causale temporaneo</i> : impatto che può essere riassorbito dall'ambiente in tempi definiti e senza alcun intervento di mitigazione da parte dell'uomo e causato da un'azione di progetto che si verificherà per un breve o definito periodo di tempo.
<b>ATTRIBUTO 4</b>
<i>Probabilità di evento dell'impatto</i> , suddivisa in tre classi:
<i>sicuro</i> : impatto che si manifesta ogni qualvolta si verifica la relativa azione di progetto, la quale deve essere comunque certa;
<i>probabile</i> : <i>impatto</i> che si manifesta con buone probabilità al verificarsi della relativa azione di progetto;
<i>poco probabile</i> : impatto che difficilmente si manifesta al verificarsi della relativa azione di progetto.
<b>ATTRIBUTO 5</b>
<i>Intensità di evento dell'impatto</i> , suddivisa in quattro livelli:
<i>alta</i> : intensità dell'impatto massima;
<i>media</i> : impatto dall'intensità rimarchevole;
<i>bassa</i> : impatto dall'intensità contenuta.
<b>ATTRIBUTO 6</b>
<i>Breve termine</i> : impatto i cui effetti si manifestano in tempi relativamente brevi rispetto al momento in cui si verifica l'azione di progetto relativa;
<i>Lungo termine</i> : impatto i cui effetti si manifestano in tempi relativamente lunghi rispetto al momento in cui si verifica l'azione di progetto relativa.
<b>ATTRIBUTO 7</b>
<i>Locale</i> : impatto che interessa un'area limitata al bacino di utenza dell'opera progettata;
<i>Area Vasta</i> : impatto che interessa aree più ampie del bacino di utenza dell'opera.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

Nella matrice riassuntiva degli impatti tali attributi saranno assegnati per le due fasi di costruzione e di esercizio relativamente ad ogni componente ambientale (ricettore).

MATRICE DEGLI IMPATTI		Elementi ricettori ambientali							
		Atmosfera (aria e clima)	Ambiente idrico	Vegetazione	Fauna	Suolo	Ecosistemi	Paesaggio e visuali	Popolazione /ricadute occupazionali
FASE	Cantiere	M2-t	M2-t	M2-t	M1-t	M1-t	NS	M1-t	F3-t
	Esercizio	F3-p	NS	M1-p	N2-p	N2-p	NS	N3-p	F3-p

#### LEGENDA

- N impatto sfavorevole non mitigabile
- M impatto sfavorevole mitigabile
- F impatto favorevole
- 1-2-3 intensità dell'impatto: basso-medio-alto
- i irreversibile
- t impatto temporaneo
- p impatto permanente

impatto locale

impatto strategico

**scritta nera:** impatto in tempi brevi

**scritta rossa:** impatto in tempi lunghi

impatto sicuro

impatto probabile

impatto poco probabile

**NS Non significativo**

#### Impatti cumulativi derivanti dalla presenza di altri impianti

In prossimità dell'area di impianto al momento della redazione del presente studio non sono presenti altri impianti eolici pertanto l'impatto cumulativo è nullo.

#### Impatti dovuti all'utilizzazione delle risorse naturali

Non si prevede utilizzazione di risorse naturali in nessuna delle due fasi (cantiere ed esercizio).

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

### Impatti dovuti al rumore e ai campi elettromagnetici

#### **Rumore**

In sede di valutazione di impatto acustico previsionale, in base ai calcoli effettuati nell'apposito studio, i livelli di immissione assoluti e differenziali dovuti all'installazione delle otto nuove turbine previste in progetto, risultano rispettati presso i ricettori considerati.

#### **Campi elettromagnetici**

Le opere elettriche di progetto, grazie anche alle soluzioni costruttive scelte ed alla scelta di ubicazione delle stesse, rispetteranno i limiti posti dalla vigente normativa.

### Valutazione complessiva degli impatti

A valle dell'analisi degli impatti per ogni singolo recettore ambientale nelle due fasi di processo (costruzione ed esercizio) nonché delle loro sinergie o effetti cumulativi, verificato che la tipologia di intervento non produce impatti significativi su scala vasta, è possibile formulare una valutazione del grado di **vulnerabilità ambientale** a livello locale.

Tale analisi è consistita nel verificare, in base alla somma delle componenti individuate, il grado di sensibilità di habitat, comunità e specie ai cambiamenti prodotti nell'ambiente dall'intervento programmato ed implica pertanto una combinazione di fattori intrinseci ed estrinseci.

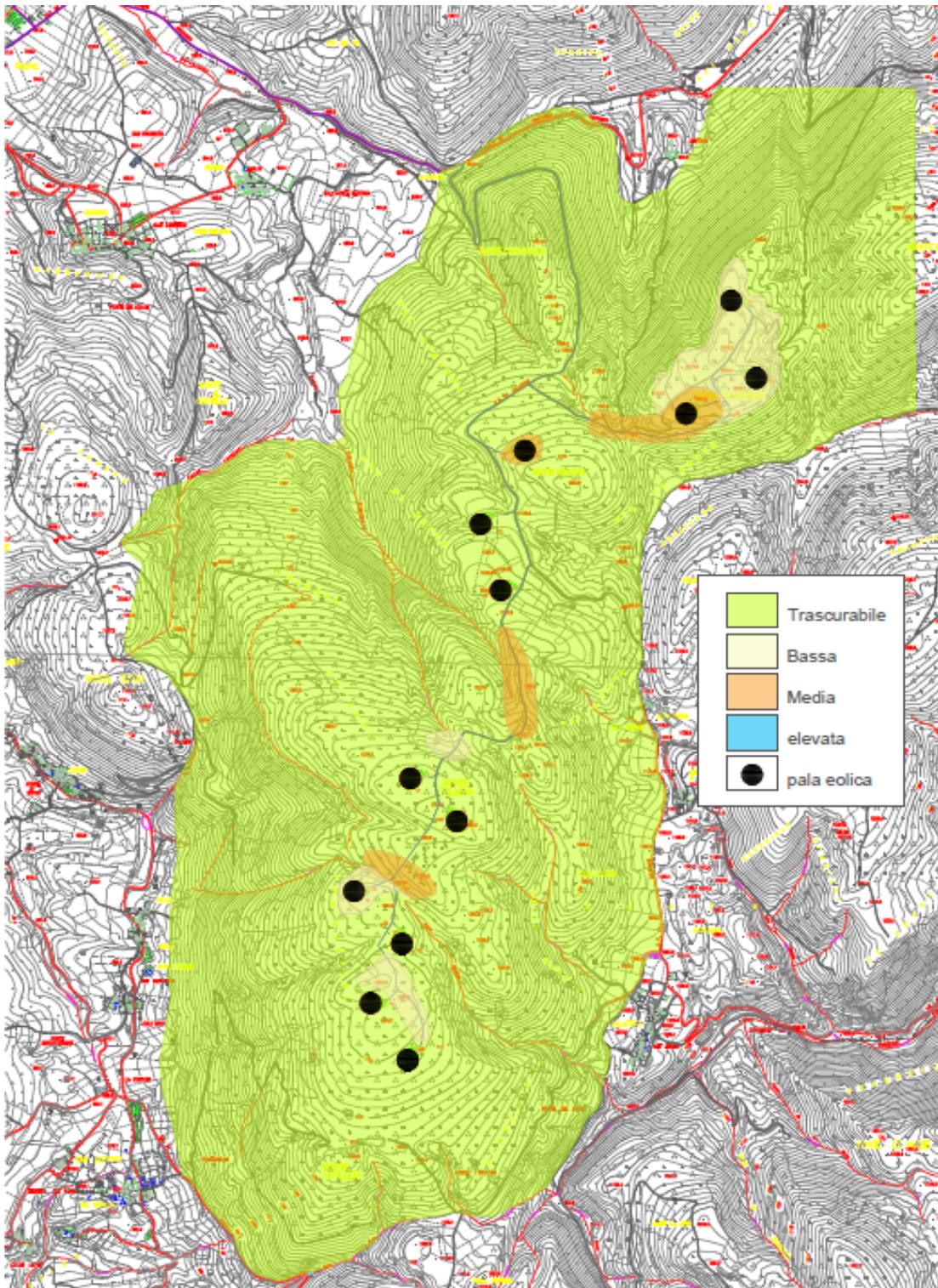
La misura della vulnerabilità dell'ecosistema o di un complesso di unità ambientali è stata espressa, su base soggettiva, utilizzando una scala composta da quattro livelli (Alta, media, bassa, trascurabile).

La sintesi di tale valutazione è riportata nella Carta **della Vulnerabilità ambientale a livello locale**.

Dall'analisi di tale elaborato è possibile desumere come nell'area interessata dall'intervento siano presenti solo tre classi di vulnerabilità ambientale (*trascurabile*, *bassa* e *media*) e che solo due aerogeneratori di progetto ricadano in zona a vulnerabilità *media* mentre tutti gli altri ricadono nelle zone classificate come a vulnerabilità ambientale *bassa* o *trascurabile*.

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo



Carta della Vulnerabilità ambientale a livello locale

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 12 AEROGENERATORI CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE UBICATO ENTRO I TERRITORI COMUNALI DI MONTE CAVALLO, PIEVE TORINA E SERRAVALLE DEL CHIANTI IN PROVINCIA DI MACERATA DELLA POTENZA TOTALE DI 49,4 MW.

Progetto Definitivo

## Conclusioni

Lo Studio di Impatto Ambientale effettuato, ha preso in considerazione tutti i possibili impatti che la realizzazione dell'impianto eolico potrebbe avere sulle principali componenti ambientali (vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi) e paesaggistiche, sia a scala vasta che locale. Le valutazioni espresse nello studio hanno tenuto conto delle caratteristiche, dimensioni e localizzazione territoriale del progetto nonché delle misure di mitigazione da esso previste e del piano di monitoraggio post-opera delle componenti ambientali interessate.

In conclusione, considerati:

- tutti i fattori intrinseci ed estrinseci al progetto (tipologia, dimensione, localizzazione);
- il contesto ambientale ed ecosistemico a scala vasta e locale;
- il grado degli impatti generati sui singoli recettori ambientali;
- le considerazioni espresse in merito all'inserimento paesaggistico;
- le previste misure di mitigazione degli impatti;
- le ricadute sociali ed economiche conseguenti alla realizzazione dell'opera;

è possibile definire il parco eolico in esame, nel suo complesso, **compatibile con il contesto ambientale** nel quale è prevista la sua realizzazione.

Ingenium engineering srl

