

**COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO**  
**PROVINCIA DI VITERBO**  
**PROGETTO: MONTALTO**

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA  
 ELETTRICA DA FONTE EOLICA DELLA POTENZA DI 43,2 MW E SISTEMA DI  
 ACCUMULO DA 27,6 MW

**SINTESI NON TECNICA**

IL COMMITTENTE



Sorgenia Renewables s.r.l. – Via Alessandro  
 Algardi 4 Milano Lombardia 20148

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



Switch Engineering s.r.l. – Via Francesco  
 Benaglia 13, 00153 Roma – P.IVA 1550097005

IL TECNICO



REV.	DATA	DESCRIZIONE
0	30/10/2023	Prima emissione
1		
2		
3		

N.  
**R.02**

REVISIONE  
**00**



**Regione Toscana**



## Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
1.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO .....	3
1.2	Aree Idonee Non Idonee .....	4
2	ENERGIE RINNOVABILI.....	8
2.1	ENERGIA EOLICA.....	8
3	DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE IN PROGETTO .....	9
3.1	Parco eolico .....	9
3.2	Viabilità di progetto.....	10
3.3	Opere di Connessione .....	10
3.4	SISTEMA BESS .....	11
	3.4.1 Fase di realizzazione .....	12
	3.4.2 Fase di dismissione .....	12
4	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....	14
4.1	ARIA .....	14
4.2	CLIMA .....	15
4.3	TERRITORIO .....	15
4.4	SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE.....	17
4.5	ACQUE SUPERFICIALI.....	18
4.6	BIODIVERSITÀ .....	21
	4.6.1 Vegetazione .....	21
	4.6.2 Fauna .....	22
4.7	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA .....	25
4.8	BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO .....	27
5	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	29

## **1 INTRODUZIONE**

Il progetto riguarda la realizzazione di un nuovo Parco eolico della potenza complessiva di 43,2 MW, che prevede l'installazione di n. 6 aerogeneratori da 7,2 MW, nel comune di Montalto di Castro in provincia di Viterbo e relative opere di connessione nel comune Montalto di Castro e Manciano (GR). È prevista l'installazione di un sistema di accumulo da 27,6 MW in contiguità con la SSEU, nel comune di Manciano (GR). La Società proponente è Sorgenia Renewables s.r.l., con sede legale a Milano in Via Alessandro Algardi 4 .

Tale opera si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata, prevede che l'impianto eolico venga in antenna a 36 kV sulla sezione 36 kV di una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra – esce alla linea RTN a 380 kV "Montalto – Suvereto". La connessione verrà realizzata mediante due linee cavo interrato 36 kV di lunghezza pari a circa 200 m di collegamento tra lo stallo dedicato in stazione Terna e la cabina di connessione utente esercita a 36 kV.

Il presente documento costituisce la Sintesi Non tecnica allegata allo Studio di Impatto Ambientale, ai fini dell'ottenimento del Decreto di Compatibilità Ambientale ai sensi del D.Lgs. 152/06, trattandosi di un impianto di potenza complessiva maggiore di 30 MW il progetto è sottoposto a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Ministeriale di cui all'Allegato II punto 2 del D.Lgs. n. 152/2006.

### **1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO**

L'area oggetto di studio ricade all'interno del territorio comunale di Montalto di Castro, in provincia di Viterbo. Il tracciato di connessione attraversa i Comuni di Montalto di Castro (VT) e Manciano (GR) dove è localizzata anche la Stazione RTN per la connessione finale e il BESS.

Il paesaggio limitrofo è caratterizzato da un andamento del territorio pianeggiante ad uso prettamente agricolo. La successiva *Figura 1* illustra l'inquadramento territoriale dell'area di interesse su ortofoto.

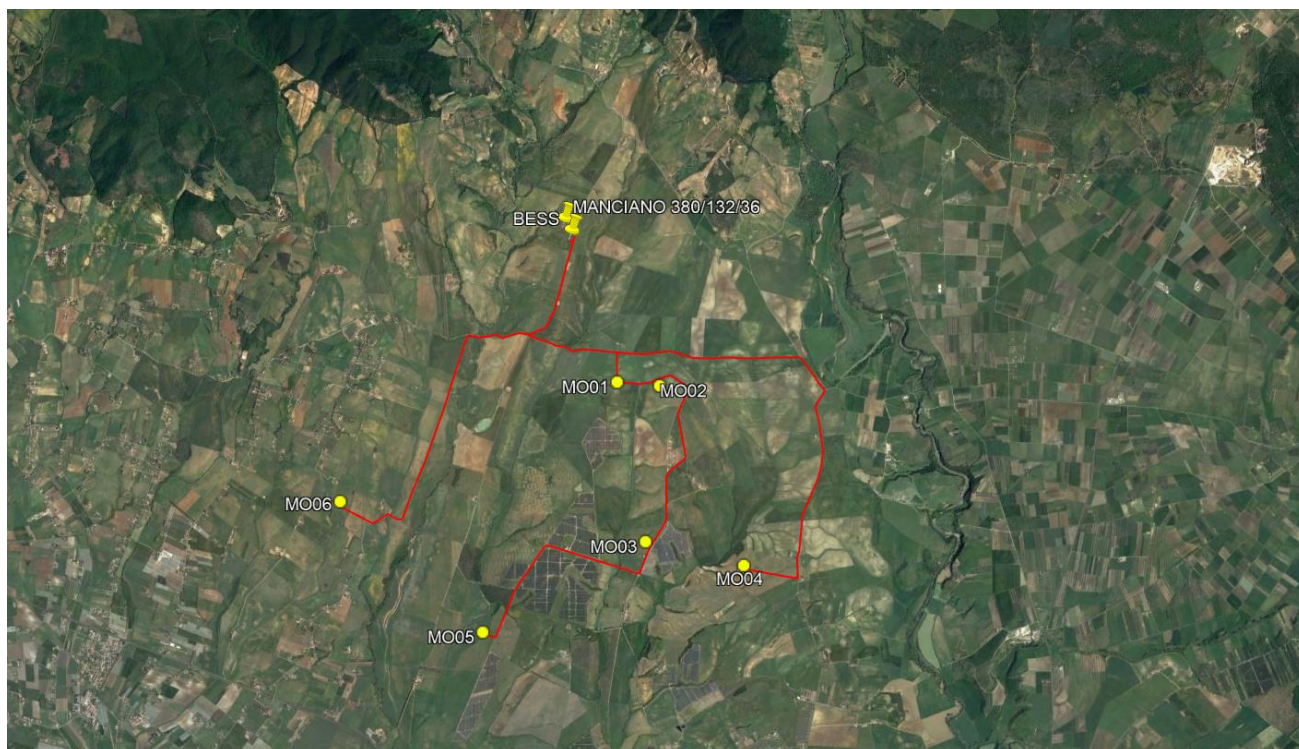


Figura 1: Inquadramento generale dell'area di progetto

La Tabella 1-1 elenca le coordinate degli aerogeneratori e dell'area destinata alla SSEU e BESS di cui al layout proposto.

Tabella 1-1: Coordinate aerogeneratori proposte (WGS84 UTM32 N – EPSG 32632)

WTG	LATITUDINE N	LONGITUDINE E
MO01	42° 26' 0.24" N	11° 34' 57.04" E
MO02	42° 25' 58.63" N	11° 35' 22.22" E
MO03	42° 24' 50.48" N	11° 35' 13.83" E
MO04	42° 24' 40.09" N	11° 36' 12.1" E
MO05	42° 24' 10.15" N	11° 33' 37.23" E
MO06	42° 25' 7.91" N	11° 32' 12.56" E
SSEU/BESS	42°27'1.68"N	11°34'28.23"E

## 1.2 Aree Idonee Non Idonee

Le aree oggetto della suddetta classificazione derivante dal PAER della Regione Toscana sono:

- Siti inseriti lista patrimonio UNESCO (così come definiti nella relativa decisione del World Heritage Committee): centri storici e aree destinate ad uso residenziale e/o commerciale come specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale;
- Siti inseriti lista patrimonio UNESCO (così come definiti nella relativa decisione del World Heritage

- Committee): aree diverse da quelle definite al punto precedente e buffer zone (quando espressamente previste e individuate nella decisione del world heritage committee);
- Aree ed immobili beni immobili di interesse culturale come individuati ai sensi degli artt. 10 e 11 del D. Lgs. 42/2004;
  - Aree ed immobili dichiarati di notevole interesse pubblico (art.136 D. Lgs. 42/2004);
  - Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali (altresì tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f) e dalla L.R. 49/95);
  - Riserve naturali nazionali, regionali, di interesse locale (altresì tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/04, art. 142, comma 1, lettera f) e dalla L.R. 49/95);
  - Zone a protezione speciale ai sensi della L.R. 56/00;
  - Aree con elementi naturalistici di elevato valore (vedi definizione);
  - Zone umide di Importanza internazionale ai sensi convenzione di Ramstar (altresì tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/04, art. 142, lettera i) del comma 1);
  - Altre zone vincolate ex art. 142 D. Lgs. 42/04;
  - I centri storici così come individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale;
  - Le aree a destinazione residenziale così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale;
  - Le aree a destinazione commerciale e/o terziaria dove specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale;
  - Le aree a destinazione industriale, le aree portuali, retroportuali, gli interporti e i centri intermodali, così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale;
  - Le aree di valore estetico percettivo la cui immagine è storicizzata, ricadenti all'interno di coni e bacini visivi.

Le aree agricole così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale sono comunque considerate non idonee all'installazione di impianti eolici con potenza nominale superiore a 200 kW se, su attestazione del proponente, non sono garantite almeno 1700 ore/anno di funzionamento (ore di funzionamento equivalenti rispetto alla potenza dell'impianto).

In base alle Linee guida e di indirizzo, elaborate dal Gruppo Tecnico Interdisciplinare istituito con delibera di Giunta regionale della Regione Lazio n. 782 del 16 novembre 2021, le seguenti aree sono classificate come non idonee:

- I siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'UNESCO, le aree ed i beni di notevole interesse culturale di cui alla Parte Seconda del D. Lgs. 42 del 2004, nonché gli immobili e le aree dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 dello stesso D. Lgs.;
- zone all'interno di coni visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattività turistica;
- zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse culturale, storico e/o religioso;
- le aree naturali protette (Parchi e Riserve Naturali) istituite ai sensi degli artt. 9 e 46 della Legge 6 dicembre 1991, n. 394 e ss.mm.ii. e della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., i Monumenti Naturali istituiti ai sensi dell'art. 6 della Legge Regionale 6 ottobre 1997, n. 29 e ss.mm.ii., le zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar; – le aree incluse nella Rete Natura 2000 designate in base alla Direttiva 92/43/CEE (Siti di importanza Comunitaria) ed alla Direttiva 79/409/CEE (Zone di Protezione Speciale);

- le Important Bird Areas (IBA);
- le aree non comprese in quelle di cui ai punti precedenti ma che svolgono funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità (ad esempio: le aree contigue alle aree naturali protette, istituite o approvate contestualmente al Piano del Parco o della Riserva Naturale; le istituende aree naturali protette oggetto di proposta del Governo ovvero di disegno di legge regionale approvato dalla Giunta; le aree di riproduzione, alimentazione e transito di specie faunistiche protette; aree in cui è accertata la presenza di specie animali e vegetali soggette a tutela dalle 114 Convenzioni internazionali (Berna, Bonn, Parigi, Washington, Barcellona) e dalle Direttive comunitarie (79/409/CEE e 92/43/CEE), specie rare, endemiche, vulnerabili, a rischio di estinzione;
- le aree agricole interessate da produzioni agricolo-alimentari di qualità (produzioni biologiche, produzioni DOP, IGP, STG, DOC, DOCG, produzioni tradizionali) e/o di particolare pregio rispetto al contesto paesaggistico-culturale, in coerenza e per le finalità di cui all'art. 12, comma 7, del D. Lgs. n. 387/2003 anche con riferimento alle aree previste dalla programmazione regionale, caratterizzate da un'elevata capacità d'uso del suolo;
- le aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico perimetrare nei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) adottati dalle competenti Autorità di Bacino ai sensi del D.L. 180/98 e s.m.i.;
- le zone individuate ai sensi dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004 e ss.mm. ii, valutando la sussistenza di particolari caratteristiche che le rendano compatibili con la realizzazione degli impianti.

In base alla matrice sotto riportata, il nostro impianto è classificato come “D2 – Impianto eolico di grande dimensione” ed è collocato in “Paesaggio agrario di valore” come definito dalla Tavola A del PTPR.

L'esito è quindi di CL – Compatibile con Limitazioni. In particolare, sono consentiti gli impianti eolici anche di grande dimensione previa valutazione della compatibilità paesaggistica.

Tabella 1 - Sistema dei Paesaggi della Regione Lazio e compatibilità delle diverse tipologie di Impianti alimentati da FER

		Paesaggio naturale	Paesaggio naturale agrario	Paesaggio naturale di continuità	Paesaggio di valore	Paesaggio agrario di valore	Paesaggio agrario di continuità	Paesaggio urbanizzato	Paesaggio insediamenti in evoluzione	Paesaggio dei centri e nucleistorici	Parchi, ville e giardini storici	Paesaggio dell' insediamento diffuso	Reti infrastrutture e servizi
<b>A FOTOVOLTAICO</b>													
1	fotovoltaico a terra di piccola dimensione	NC	NC	NC	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
3	fotovoltaico a terra di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
4	fotovoltaico su serra	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	NC
5	fotovoltaico su pensiline (parcheggi)	NC	NC	NC	NC	NC	CL	C	C	NC	NC	NC	C
6	fotovoltaico integrato	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
<b>B SOLARE TERMICO</b>													
1	impianti di piccola dimensione	CL	CL	CL	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	C
3	impianti integrati	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
<b>C SOLARE TERMODINAMICO</b>													
1	impianti di piccola dimensione	CL	CL	CL	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	C
3	impianti integrati	C	C	C	C	C	C	C	C	CL	NC	CL	C
<b>D EOLICO</b>													
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	CL	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL
3	impianti integrati (micro)	C	C	C	C	C	C	C	C	NC	NC	NC	C
<b>E IDRAULICA</b>													
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	CL	C	C	NC	NC	NC	C
<b>F BIOMASSE - BIOGAS</b>													
1	impianti di piccola dimensione	NC	CL	CL	CL	CL	C	C	C	NC	NC	NC	C
2	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	CL	CL	CL	CL	CL	NC	NC	NC	C
<b>G CENTRALI TERMICHE</b>													
1	impianti di grande dimensione	NC	NC	NC	NC	NC	CL	CL	CL	NC	NC	NC	CL

## 2 ENERGIE RINNOVABILI

Le energie rinnovabili sono fonti di energia il cui utilizzo non intacca, né pregiudica le risorse naturali a disposizione dell'uomo.

Se la definizione in senso stretto di “energia rinnovabile” è quella sopra enunciata, spesso vengono usate come sinonimi anche le locuzioni “energia sostenibile” e “fonti alternative di energia”. Esistono tuttavia delle sottili differenze:

- Energia sostenibile: è una modalità di produzione ed uso dell'energia che permette uno sviluppo sostenibile: ricomprende dunque anche l'aspetto dell'efficienza degli usi energetici.
- Fonti alternative di energia: sono in genere fonti di energia alternative a fossili e nucleari da fissione; rientra tra queste, anche l'energia nucleare da fusione, considerata alternativa all'uso di idrocarburi e carbone, ed all'uso di fonti energetiche che sfruttano la fissione nucleare. Comprendono dunque anche le energie rinnovabili.

A tutti gli effetti di legge anche in Italia le fonti di energia rinnovabile sono: l'energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.

Il mercato per le tecnologie delle Nuove Fonti di Energia Rinnovabile (o NFER) è forte e in crescita principalmente in paesi come la Germania, la Spagna, gli Stati Uniti e il Giappone. La sfida è allargare le basi di mercato per una crescita continuativa in tutto il mondo. La diffusione strategica in un paese non solo riduce i costi della tecnologia per gli utenti locali, ma anche per quelli negli altri paesi, contribuendo a una riduzione generale dei costi e al miglioramento delle prestazioni

### 2.1 ENERGIA EOLICA

L'energia eolica è il prodotto della trasformazione dell'energia cinetica del vento in altre forme di energia (elettrica o meccanica). Viene per lo più convertita in energia elettrica tramite centrali eoliche. Per sfruttare l'energia del vento vengono utilizzati gli aerogeneratori. Il principio è lo stesso dei vecchi mulini a vento, ossia il vento che spinge le pale; in questo caso, il movimento di rotazione delle pale viene trasmesso ad un generatore che produce elettricità.

I dati forniti dall'IEA (Agenzia Internazionale dell'Energia) delineano un andamento sempre maggiormente crescente, tanto da far prevedere, con buona approssimazione che l'energia eolica crescerà di quasi il 70% nel 2023 su base annua e che essa potrà soddisfare il 20% della domanda di elettricità mondiale nel 2020 e il 50% dell'energia primaria nel 2050. L'eolico ha grossi potenziali di crescita e ha già raggiunto dei bassi costi di produzione, se confrontati con quelli delle altre fonti di energia. È certamente tra le energie rinnovabili quella più diffusa al mondo.

Tuttavia, esistono alcune resistenze al posizionamento delle turbine in alcune zone per ragioni estetiche o paesaggistiche.

In Italia l'eolico copre il 20% dell'energia alternativa prodotta e si prevede che avrà una crescente diffusione nei prossimi anni, grazie anche a impianti off-shore più efficienti e quelli di formato più piccolo, mini e micro-eolico, adatti a soddisfare le utenze medie e piccole.



### 3 DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE IN PROGETTO

Si riporta di seguito una breve descrizione delle opere in progetto, comprensiva di indicazioni sulla fase di cantiere e di dismissione, di cui dettagli sono ampiamente descritti nelle apposite relazioni.

#### 3.1 Parco eolico

Il parco in esame sarà costituito da N° 6 aerogeneratori e un sistema BESS, il tutto collegato a due stalli da 36 kV di futura realizzazione all'interno della Stazione Elettrica (SE) denominata "Manciano", nel territorio comunale di Manciano (GR).

Viste le diverse caratteristiche dell'area, la scelta è ricaduta su di un impianto caratterizzato da un'elevata potenza nominale in grado di ridurre, a parità di potenza da installare, i costi di trasporto, di costruzione e l'incidenza delle superfici effettive di occupazione dell'intervento.

La turbina di progetto è una tripala della potenza nominale di 7,2 MW, scelta sul principio che le turbine di grossa taglia minimizzano l'uso del territorio a parità di potenza installata; mentre l'impiego di macchine di piccola taglia richiederebbe un numero maggiore di dispositivi per raggiungere la medesima potenza, senza peraltro particolari benefici in termini di riduzione delle dimensioni di ogni singolo aerogeneratore.

La scelta dell'ubicazione dei vari aerogeneratori deriva non solo dall'analisi del territorio a livello pianificatorio ma anche per la vicinanza di strade, piste e carrarecce esistenti, con lo scopo di ridurre notevolmente la costruzione di nuove piste di accesso, minimizzando di conseguenza le lavorazioni per scavi e i riporti.

L'aerogeneratore scelto come modello di riferimento è Vestas della potenza nominale di 7,2 MW ad asse orizzontale. In fase esecutiva, in funzione anche della probabile evoluzione tecnologiche, la scelta dell'aerogeneratore potrà variare mantenendo inalterate le caratteristiche geometriche massime.

Top height=211 m; hub height=125m; blade length= 86 m

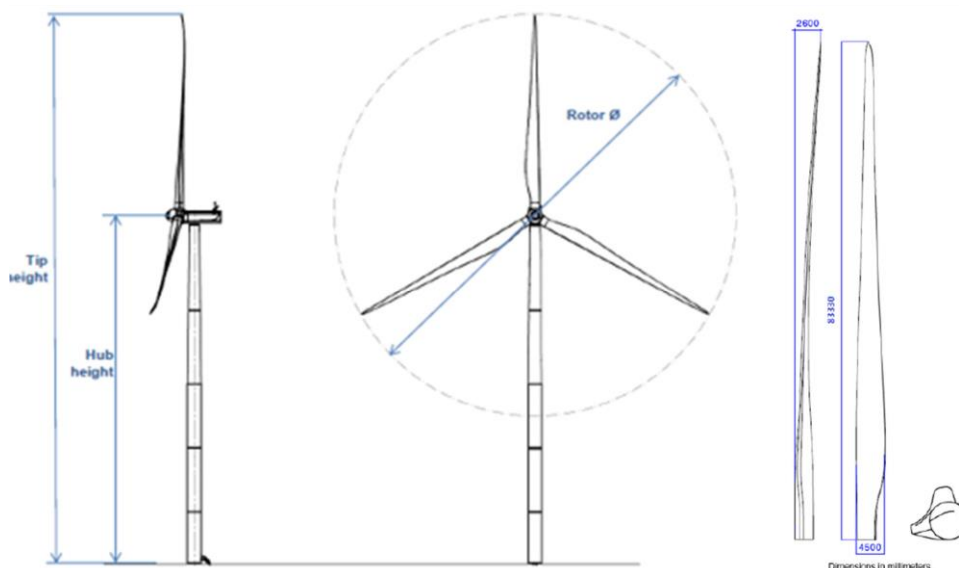


Figure 2. Struttura aerogeneratore

Da un punto di vista elettrico schematicamente l'aerogeneratore è composto da:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina;
- trasformatore di potenza;

- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;
- rete di terra.

### **3.2 Viabilità di progetto**

Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade Regionali, Provinciali, Comunali e poderali), mentre l'accesso ai singoli aerogeneratori avviene mediante strade di nuova realizzazione e/o su strade interpoderali esistenti, che saranno adeguate al trasporto di mezzi eccezionali.

In particolare i collegamenti tra le diverse piazzole sfrutteranno due strade che attraversano il parco in direzione nord-est sud-ovest. Le strade principali che saranno attraversate dall'elettrodotto sono la SP 105, un breve tratto della SP Campigliola, entrambe le strade sopra menzionate costituiscono le principali vie di accesso al parco. Laddove necessario tali strade saranno localmente adeguate al trasporto delle componenti degli aerogeneratori.

Saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali. Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di "occupazione temporanea" necessarie appunto solo nella fase realizzativa. Per il tracciamento delle piste di accesso ci si è attenuti alle specifiche tecniche del produttore delle turbine che impongono raggi di curvatura, raccordi altimetrici e pendenze.

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,00 m, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell'aerogeneratore eolico.

Per la viabilità esistente (strade regionali, provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

### **3.3 Opere di Connessione**

La soluzione per la connessione ipotizzata, prevede che l'impianto eolico venga collegato a due nuove sezioni da 36 kV di futura realizzazione all'interno della Stazione Elettrica (SE) denominata "Manciano", nel territorio comunale di Manciano (GR).

Per il collegamento degli aerogeneratori alla SE è prevista la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto 36 kV, composto da linee provenienti ciascuna da un cluster del parco eolico per il collegamento elettrico degli aerogeneratori;
- Rete di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

I cavidotti saranno installati all'interno di scavi in trincea principalmente lungo la viabilità esistente e lungo le piste di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Partendo dalle condizioni a contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce" raggruppandoli anche in funzione del percorso dell'elettrodotto, contenendo le perdite ed ottimizzando la scelta delle sezioni dei cavi stessi. I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase esecutiva.

All'atto dell'esecuzione dei lavori, i percorsi delle linee elettriche saranno accuratamente verificati e definiti in modo da:

- evitare interferenze con strutture, altri impianti ed effetti di qualunque genere;
- evitare curve inutili e percorsi tortuosi;
- assicurare una facile posa del cavo;
- effettuare una posa ordinata e ripristinare la condizione ante-operam.

Il percorso di ciascuna linea della rete di raccolta è stato individuato sulla base dei seguenti criteri:

- minima distanza;
- massimo sfruttamento degli scavi delle infrastrutture di collegamento da realizzare;
- migliore condizione di posa (ossia, in presenza di forti dislivelli tra i due lati della strada, contenendo, comunque, il numero di attraversamenti, si è cercato di evitare la posa dei cavi elettrici dal lato più soggetto a frane e smottamenti).

Per le reti presenti in questo progetto non è previsto alcun passaggio aereo.

### **3.4 SISTEMA BESS**

Il sistema BESS (Battery Energy Storage System) è un impianto di accumulo elettrochimico di energia, costituito da sottosistemi, apparecchiature e dispositivi necessari all'immagazzinamento dell'energia elettrica ed alla conversione bidirezionale della stessa al livello di tensione della rete.

La tecnologia di accumulatori elettrochimici (batterie) è composta da celle agli ioni di litio. Di seguito è riportata la lista dei componenti principali del sistema BESS:

- Celle agli ioni di litio assemblati in moduli e armadi (Assemblato Batterie)
- Sistema bidirezionale di conversione DC/AC (PCS)
- Trasformatori di potenza 36 kV/BT
- Quadro Elettrico di sezionamento MT
- Sistema di gestione e controllo locale di assemblato batterie (BMS)
- Sistema locale di gestione e controllo integrato di impianto (SCI) - assicura il corretto funzionamento di ogni unità azionata da PCS
- Sistema Centrale di Supervisione (SCCI)
- Servizi Ausiliari
- Sistemi di protezione elettriche
- Cavi di potenza e di segnale
- Container equipaggiati di sistema di condizionamento ambientale, sistema antincendio e rilevamento fumi

Il sistema BESS è in grado di fornire diversi servizi di regolazione di frequenza e bilanciamento alla rete elettrica nazionale. Eventualmente potrà effettuare altri servizi ancillari di rete, solo su richiesta del TSO nel punto di connessione.

Ogni unità sarà costituita dai principali componenti quali trasformatori 36 kV/BT e inverter (che costituiscono l'unità di trasformazione e conversione PCS), a cui sono abbinati un certo numero di moduli batteria dimensionati rispetto al valore di autonomia di progetto (attraverso opportuni collegamenti serie e parallelo dei singoli moduli).

### **3.4.1 Fase di realizzazione**

Terminato l'iter autorizzativo si potrà procedere alla realizzazione del progetto che può essere schematizzata come segue:

- Progettazione Esecutiva delle opere Civili, Strutturali e degli impianti Elettrici e Meccanici
- Definizione delle proprietà ed acquisizione delle aree (in modo temporaneo o definitivo in base agli accordi)
- Preparazione delle aree di cantiere con l'attribuzione degli spazi destinati a ciascuna figura professionale coinvolta
- Tracciamento e realizzazione della viabilità di servizio con i relativi scavi e riporti
- Tracciamento delle piazzole di servizio per la costruzione di ciascun aerogeneratore con i relativi scavi e riporti
- Realizzazione delle opere di fondazione (pali e plinti)
- Realizzazione dei cavidotti
- Montaggio delle torri
- Posa in opera dei quadri elettrici, dei sistemi di controllo ausiliari e collegamenti degli stessi
- Realizzazione delle opere edili/civili per la cabina di smistamento e per quella di connessione
- Allacciamento delle diverse linee del parco
- Avviamento e collaudo del parco
- Dismissione del cantiere
- Realizzazione opere di ripristino ed eventuali opere di mitigazione.

### **3.4.2 Fase di dismissione**

Al termine dei lavori di costruzione la maggior parte delle aree impegnate in fase di cantiere verranno ripristinate al loro stato originario o rinverdate e mitigate. Gli interventi di dismissione riguarderanno tutte le aree realizzate durante il cantiere per permettere il passaggio, la movimentazione e lo stoccaggio di tutte le componenti di grandi dimensioni. Saranno quindi rinverdate e mitigate tutte quelle aree utilizzate, ad esempio, per lo stoccaggio delle pale, per il posizionamento delle gru principali e ausiliare e per tutte le aree riservate alla logistica. Saranno rimossi anche tutti gli allargamenti delle strade e delle piste non necessari per il transito dei mezzi di manutenzione ordinaria. Le piazzole in corrispondenza dei vari aerogeneratori verranno ridotte sensibilmente.

Le scarpatine sia della viabilità sia delle piazzole saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree compatibilmente con la destinazione ad uso agricolo della maggior parte dei terreni su cui insiste il parco. Le opere di rinverdimento delle superfici hanno la duplice funzione di attenuare gli impatti sull'ambiente circostante ma anche la funzione contrastare i fenomeni erosivi.

Oltre alle opere a verde sopra citate, al termine dei lavori, saranno sistemate anche le strade esistenti procedendo al rifacimento di eventuali cassonetti ceduti nonché al ripristino dei manti stradali.

Infine, vista la natura prevalentemente agricola della zona, si dovrà procedere al ripristino delle aree in precedenza coltivate o adibite a pascolo con una rimessa a coltura dei terreni. Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche e gli accorgimenti dettati dalla classica tecnica agronomica locale.

Mediamente la vita utile di un impianto eolico è stimata tra 25 e i 30 anni. Al termine di questo periodo sono possibili due scenari:

- A) ripotenziamento dell'impianto (repowering), con conseguente installazione di nuove e solitamente più performanti macchine previo nuovo iter autorizzato e riprogettazione
- B) dismissione dell'impianto (decommissioning), che comporta lo smantellamento quasi totali delle opere realizzate in fase costruttiva

Nell'ipotesi di attuazione dello scenario b) le operazioni di dismissione relative ad un parco eolico, risultano piuttosto semplici e soprattutto sono ripetitive, vista la tipologia dell'impianto che risulta modulare in quanto costituito da un determinato numero di unità produttive (aerogeneratori) assolutamente identiche l'una all'altra.

Il decommissioning dell'impianto prevede pertanto, sulla base di un programma preventivamente definito, la disinstallazione di ognuna delle unità produttive con mezzi ed equipaggiamenti appropriati, e successivamente si procede per ogni macchina, al disaccoppiamento e alla separazione dei suoi macro componenti (generatore, mozzo, fusti metallici torre, etc.).

Da questa operazione verranno selezionati i componenti:

- riutilizzabili
- riciclabili
- da rottamare secondo le normative vigenti
- materiali plastici da trattare secondo la natura dei materiali e le normative vigenti.

La prima operazione riguarda la disattivazione dell'impianto eolico con conseguente sospensione dell'immissione in rete dell'energia elettrica prodotta, a cui segue il disassemblaggio degli aerogeneratori mediante utilizzo di autogrù di portata opportuna, che vengono impiegate per la rimozione del mozzo (pale comprese), della navicella, e della torre.

A seguito dello smobilizzo delle macchine dal territorio, si procede con la rimozione, ovvero con la demolizione delle opere di fondazione superficiale (plinti) come riportato, e la rimozione dei singoli elementi accessori costituenti il parco (cavi di connessione, cabine elettriche ecc.).

Le misure di ripristino interesseranno anche le strade e le piazzole, che saranno ripristinate a seconda delle prescrizioni contenute negli atti autorizzativi e nelle convenzioni stipulate con le amministrazioni Comunali; le operazioni di ripristino saranno modulate attraverso la ricopertura integrale con trattamenti naturali e eventualmente rilavorate con trattamenti addizionali, per il riadattamento al terreno e l'adeguamento al paesaggio. Per facilitare e velocizzare le opere di inerbimento delle superfici, saranno stesi materiali vegetali sulla superficie delle stesse vie di accesso e piazzole.

La dismissione interesserà anche le aree e le opere relative alla sottostazione elettrica/BESS. Si procederà allo smantellamento delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche, alla disinstallazione dei trasformatori con relativo trasporto e smaltimento, alla demolizione della struttura in elevazione della stazione e della relativa base di fondazione con conferimento a discarica autorizzata del materiale e, infine, allo scavo per la rimozione del materiale costituente il rilevato per il piano di posa di fondazione della sottostazione.

Tutte le operazioni comportano un ripristino della situazione ante operam.

Le attività dovranno avvenire nel pieno rispetto delle norme di sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/08 s.m.i. "Testo Unico in materia di Salute e Sicurezza dei Lavoratori", e in conformità con i requisiti delle normative ambientali ovvero del D.Lgs 152/06 s.m.i. "T.U. Ambiente".

Di seguito si riporta un elenco delle principali lavorazioni da svolgere:

- Disattivazione dell'impianto eolico e prime attività preliminari di dismissione
- Rimozione degli aerogeneratori
- Demolizione dei plinti di fondazione delle torri
- Rimozione dei rilevati delle piazzole e delle strade di servizio
- Dismissione della sottostazione elettrica
- Sistemazioni generali delle aree
- Sistemazioni a verde/ripristino dei terreni a coltivo

## 4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Per ogni componente ambientale analizzata nello Studio di Impatto Ambientale (SIA) si riporta qui un quadro riassuntivo con i seguenti contenuti:

1. Stato di fatto nell'area di progetto, sulla base delle informazioni disponibili
2. Valutazione dei possibili impatti derivanti dal progetto sulla componente per tutte le fasi (realizzazione o cantiere, esercizio e dismissione)
3. Misure che verranno adottate per evitare, prevenire o ridurre gli impatti ("misure mitigazione")

Le analisi sono state condotte a due scale: per la maggior parte delle componenti si è utilizzata l'area vasta (50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori), considerata un'area sufficiente – anche per normativa – a valutare gli eventuali impatti delle opere sulle diverse componenti.

### 4.1 ARIA

La componente atmosfera viene interessata da potenziali impatti solamente durante la fase di messa in opera dell'impianto e durante la dismissione. Le potenziali emissioni del cantiere sono dovute a: emissioni di fumi di scarico dei motori dei mezzi di cantiere; emissioni di polveri dovute alla movimentazione del terreno; emissioni di polveri causato dal movimento dei mezzi.

In fase di costruzione del Parco eolico le interferenze che si possono generare sulla qualità dell'aria sono sostanzialmente connesse alla produzione di polveri durante le operazioni di escavazione, deposito e trasporto dei materiali scavati e quelle di riprofilatura delle strade; inoltre, in misura minore, si avrà emissione di fumi e gas di combustione da parte dei mezzi pesanti circolanti in ingresso, uscita e nell'area di cantiere.

Considerando i fattori di emissione dei mezzi di cantiere contemporaneamente operativi, considerando la durata del cantiere in fase di realizzazione e di dismissione, risulta evidente come i quantitativi di inquinanti emessi coi fumi siano contenuti. Per quanto riguarda la dispersione delle polveri, la componente più grossolana delle polveri va normalmente ad interessare per ricaduta in maniera significativa un'area compresa entro un raggio di circa 800 m-1 km dal luogo di produzione.

Considerati la distanza dell'impianto dai recettori abitativi e naturali e il fatto che le emissioni saranno concentrate in un periodo di tempo limitato, l'impatto sui recettori individuati appare pertanto molto contenuto e di entità trascurabile, nonché totalmente reversibile al termine delle operazioni di cantiere.

L'emissione di polveri ed inquinanti in aria interesserà essenzialmente i lavoratori del cantiere, ma anche questo aspetto è da ritenersi trascurabile, in considerazione dell'applicazione della normativa vigente sulla sicurezza e salute dei lavoratori da parte delle ditte esecutrici dei lavori.

È da sottolineare invece il fatto che la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti rinnovabili quale quella eolica in luogo dei combustibili fossili comporterà una diminuzione dell'emissione in atmosfera di sostanze inquinanti quali l'anidride carbonica; pertanto, sotto questo punto di vista l'impianto in esercizio determinerà un impatto positivo sulla qualità dell'aria.

Al fine di limitare le emissioni in atmosfera dovute alle attività di cantiere, è comunque prevista l'adozione di procedure comportamentali del personale operante, oltre a quella di evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato, quali ad esempio copertura con teli impermeabili dei cumuli di materiale inerte in giornate di forte vento, bagnatura delle piste non asfaltate e lavaggio delle ruote in uscita dal cantiere, basse velocità di circolazione dei mezzi di cantiere, utilizzo di mezzi di cantiere in buone condizioni e dotate di filtri antiparticolato.

## 4.2 CLIMA

Nel Comune di Montalto di Castro i mesi più caldi risultano essere luglio e agosto (media intorno ai 27° C), così come quello più freddo gennaio (media intorno ai 10° C). Le temperature medie massime arrivano a circa 29° C, mentre le medie minime raggiungono gli 8° C. L'escursione termica giornaliera è di circa 4° C in inverno e di 6° C d'estate.

L'umidità relativa media più bassa a Montalto di Castro si registra nel mese di agosto (65%), mentre quelle più alte nel mese di maggio (74%); l'umidità relativa media del periodo è del 69,1%.

La piovosità totale generale annuale è pari a 1027 mm, quella media generale 85 mm/mese. Il valore minimo mensile corrisponde al mese di luglio (26,7 mm e 1 giorno di pioggia), il valore massimo mensile a quello di novembre (207,53 mm e 8 giorni di pioggia).

Il Comune mostra un andamento piuttosto costante della copertura nuvolosa nel periodo 2016-2019, in cui tendenzialmente i mesi con copertura nuvolosa minore corrispondono a quelli estivi, in cui si ha una copertura nuvolosa media di circa l'8%, mentre i mesi con una copertura nuvolosa maggiore sono quelli tardo autunnali e invernali.

Tra il 2016 e il 2022, Montalto di Castro mostra un andamento costante tra le ore di sole giornaliere nel periodo estivo, mentre subisce un calo negli ultimi tre anni nel periodo invernale.

Le attività previste in fase di costruzione non interferiscono in alcun modo sulle condizioni climatiche e pertanto generano un impatto nullo su di esse.

Nel Comune di Manciano (GR) il clima è caldo e temperato. In Manciano si riscontra molta più piovosità in inverno che in estate. Manciano ha una temperatura media di 15.1 °C. 866 mm è il valore di piovosità media annuale. La temperatura media di agosto è di 24.4 °C, il mese più caldo dell'anno. Durante l'anno Gennaio ha una temperatura media di 6.9 °C. Si tratta della temperatura media più bassa di tutto l'anno.

Quando vengono comparati il mese più secco e quello più piovoso, il primo ha una differenza di Pioggia di 130 mm rispetto al secondo. Le temperature medie variano di 17.5 °C nel corso dell'anno. L'umidità relativa più alta si misura a Novembre (79.92 %). Il più basso ad Luglio (60.38 %). Novembre (giorni: 12.20) ha in media i giorni più piovosi al mese. Il minor numero di giorni di pioggia si registra ad Luglio. A Luglio si rileva il maggior numero di ore di sole giornaliere, con una media di 12.58 ore di sole al giorno e un totale di 390.1 ore di sole. A Gennaio, in media, si registra il minor numero di ore di sole giornaliere, una media di 5.89 ore di sole al giorno e un totale di 182.49 ore di sole.

In totale nel Comune si contano circa 3.275,4 ore di sole durante tutto l'anno. In media ci sono 107.55 ore di sole al mese.

## 4.3 TERRITORIO

In questa componente vengono analizzati il consumo di suolo e la copertura dell'uso del suolo. Il consumo di suolo è l'occupazione di superfici originariamente agricole, naturali o seminaturali, a favore di coperture artificiali (edifici, infrastrutture, etc.). La copertura del suolo è definita come copertura fisica e biologica della superficie terrestre comprese le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici.

Nell'intorno della zona di progetto sono prevalenti i mutamenti da territorio naturale ad agricolo. Nell'area di studio sono presenti sia aree sottratte alla naturalità per intensificazione dell'agricolo sia aree agricole abbandonate alla rinaturalizzazione.

L'area vasta di studio risulta essere caratterizzata nella quasi totalità da una matrice prettamente agricola, che arriva a coprire oltre il 70% del territorio considerato (Seminativi semplici in aree non irrigue, Seminativi semplici in aree irrigue, Colture orticole, Oliveti, Colture temporanee, Vigneti, Frutteti). In tale matrice si inseriscono pochi elementi naturali, che coprono circa il 14% (Boschi di latifoglie, Superfici a copertura erbacea densa,

Cespuglieti ed arbusteti, Boschi di conifere). Per un progetto di impianto eolico come quello in esame ha senso prendere in considerazione solo i meccanismi di impatto relativi a:

- Consumo del suolo: è un processo associato alla perdita di una risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile, dovuta all'occupazione di una superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale con una copertura artificiale;
- Copertura artificiale del suolo: L'impermeabilizzazione del suolo, ovvero la copertura permanente di parte del terreno e del relativo suolo con materiali artificiali (quali asfalto o calcestruzzo) per la costruzione, ad esempio, di edifici e strade, costituisce la forma più evidente e più diffusa di copertura artificiale.

Le aree di deposito temporanee e le porzioni di piazzola dedicate alla posa temporanea delle componenti durante la fase di cantiere verranno inerbite al termine della cantierizzazione e ripristinate allo stato originario al termine della dismissione, inclusi eventuali ripristini vegetazionali ove necessario.

Gli unici tratti di viabilità di nuova di realizzazione che prevedono una modifica dell'uso del suolo, sono le strade di accesso che trattano dimensioni estremamente ridotte, che anche dal punto di vista vegetazionale, viene giudicato come impatto trascurabile.

I tratti stradali di nuova realizzazione saranno in futuro utilizzati per la manutenzione degli aerogeneratori e, in generale, saranno costruiti seguendo l'andamento topo-orografico esistente del sito, riducendo al minimo gli eventuali movimenti di terra. Non si prevede pertanto la copertura di suolo con asfalto.

Le scarpatine sia della viabilità sia delle piazzole saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree compatibilmente con la destinazione ad uso agricolo della maggior parte dei terreni su cui insiste il parco. Data la natura prevalentemente agricola della zona, si dovrà procedere al ripristino delle aree in precedenza coltivate o adibite a pascolo con una rimessa a coltura dei terreni. Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate seguendo le tempistiche e gli accorgimenti dettati dalla classica tecnica agronomica locale.

Si ritiene pertanto l'impatto di consumo del suolo sulla componente esaminata delle opere previste in fase di realizzazione trascurabile e reversibile, mentre si ritiene nullo l'impatto in termini di copertura del suolo.

L'occupazione di suolo associata all'esercizio degli impianti eolici è estremamente contenuta, in rapporto ad altre tipologie di centrali energetiche, convenzionali e non. Si ritiene pertanto l'impatto in termini di consumo e copertura del suolo sulla componente esaminata delle opere previste in fase di esercizio trascurabile e reversibile.

Ai fini di limitare al minimo la sottrazione di superfici funzionali alla costruzione ed esercizio degli aerogeneratori, il progetto ha previsto alcuni efficaci accorgimenti:

- contenere le superfici permanentemente occupate dalle piazzole di macchina attraverso il recupero ambientale (con eventuale rivegetazione) delle aree di cantiere;
- ridurre al minimo indispensabile per la realizzazione dei lavori gli spazi destinati allo stoccaggio temporaneo del materiale movimentato, le aree delle piazzole e i tracciati delle piste;
- privilegiare, ove ciò sia fattibile, la collocazione delle postazioni di macchina in corrispondenza di aree a conformazione regolare al fine di limitare, per quanto tecnicamente possibile, le dimensioni di scarpate in scavo e/o in rilevato.



#### **4.4 SUOLO, SOTTOSUOLO E ACQUE SOTTERRANEE**

La situazione geologica del sito in esame è desunta dalla cartografia della Regione Lazio e Regione Toscana sulla base delle indagini svolte.

La realizzazione dell'impianto non prevede scarichi di nessun tipo, né di natura civile, né industriale. Il contributo dei potenziali impatti è dovuto principalmente ai mezzi di cantiere, ed alle loro emissioni potenzialmente a rischio come sversamento accidentale di carburante. Nella fase di cantiere, inoltre, si possono verificare effetti sul suolo dati dal transito dei mezzi di cantiere e dalle operazioni; tali effetti si possono identificare come compattazione del substrato, asportazione del suolo e perdita di substrato produttivo.

L'impatto associato alla fase di costruzione è ritenuto trascurabile in considerazione delle quantità sostanzialmente contenute, delle caratteristiche di non pericolosità dei rifiuti prodotti e della durata limitata delle attività di cantiere. Per quanto riguarda l'eventuale impatto connesso a possibili spandimenti accidentali, legati esclusivamente ad eventi accidentali (sversamenti al suolo di prodotti inquinanti) prodotti dai macchinari e dai mezzi impegnati nelle attività di cantiere, le imprese esecutrici dei lavori sono obbligate ad adottare tutte le precauzioni idonee al fine di evitare tali situazioni e, a lavoro finito, a riconsegnare l'area nelle originarie condizioni di pulizia e di sicurezza ambientale.

L'impatto potenziale non è quindi ritenuto significativo e può essere trascurato.

Dati il numero esiguo dei mezzi di cantiere coinvolti e le dimensioni delle aree di cantiere, gli effetti legati compattazione del substrato, asportazione del suolo e perdita di substrato produttivo possono essere considerati trascurabili sulla componente. Si tratta inoltre perlopiù di effetti transitori e reversibili al termine delle operazioni, date le azioni di ripristino previste

Analoghe considerazioni possono essere effettuate per la fase di dismissione, mentre non si ritiene che tali impatti possano verificarsi nel corso dell'esercizio dell'impianto.

I siti dove verranno installate le opere sono agevolmente raggiungibili dalla viabilità statale e provinciale, dalle quali si accede agevolmente alle strade comunali che portano ai vari siti. Ognuna delle macchine sarà raggiungibile nell'ultimo tratto mediante piste con una larghezza pari al massimo a 5.5 m. In relazione all'occupazione del suolo da parte dei cantieri, occorre tenere presente che il cantiere principale, necessario per la realizzazione degli interventi di costruzione dello stesso parco eolico e utilizzato come cantiere base per la realizzazione delle opere accessorie, sarà localizzato all'interno della stessa area di utilizzo finale.

Gli interventi di progetto non modificano i lineamenti geomorfologici delle aree individuate.

Inoltre il materiale risultante dai lavori di costruzione delle torri eoliche verrà adeguatamente smaltito in idonee discariche autorizzate, così da evitare l'accumulo in loco. Tutti i cavi sono previsti interrati ad una profondità maggiore di 1,0 m dal piano campagna.

Questo sopra esposto permette di affermare che la fase di cantiere produrrà un impatto minimo sulla componente suolo e sottosuolo.

In fase di esercizio dell'impianto l'occupazione di spazio è nettamente inferiore rispetto alla fase di cantiere, sono solamente da considerare le attività di manutenzione dell'impianto, pertanto l'impatto sulla componente è considerato trascurabile.

Gli effetti saranno il ripristino della capacità di uso del suolo e la restituzione delle superfici occupate al loro uso originario. Si ritiene, pertanto, che l'impatto del progetto sul suolo e sottosuolo sarà positivo durante la fase di dismissione.

Per quanto riguarda i rischi di sversamenti accidentali durante le operazioni di cantiere e dismissione, verranno adottate tutte le procedure idonee sia per la prevenzione che per la gestione di eventuali incidenti. In fase di esercizio dell'impianto non si configurano impatti possibili sulla componente acque sotterranee.

Si ritengono pertanto nulli gli impatti sulla componente acque sotterranee determinati dalle opere in progetto.

## 4.5 ACQUE SUPERFICIALI

Per la caratterizzazione dell'ambiente idrico si è fatto riferimento ai contenuti del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della regione Lazio. Il PTAR costituisce uno specifico piano di settore e rappresenta lo strumento attraverso il quale ciascuna regione programma e realizza gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio.

Il PTAR è il dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione delle acque dei distretti idrografici ed è redatto sulla base degli obiettivi e delle priorità di interventi stabiliti dalle Autorità di Bacino Distrettuali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Il PTAR è uno strumento dinamico soggetto ad aggiornamento periodico così da predisporre una riqualificazione degli obiettivi e del quadro delle misure di intervento allo scopo di orientare e aggiornare i programmi dedicati alla tutela delle acque superficiali e sotterranee.

Il Piano attualmente vigente costituisce l'aggiornamento al PTAR approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 42/2007; con D.G.R. n. 819 del 28/12/2016 è stato adottato l'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ed è stato pubblicato sul BURL n. 4 del 12/01/2017. Il Piano aggiornato è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 18 del 23/11/2018 e pubblicato sul supplemento n. 3 al BURL n. 103 del 20/12/2018.

Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in bacini idrografici. Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale vengono a svilupparsi.

Il Piano individua 39 bacini; di questi 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane.

Per quanto concerne le acque superficiali, l'area di interesse è all'interno del bacino "01 – CHI-TAF Chiarone-Tafone", nel sottobacino "nai1 – Fosso del Tafone". In particolare, l'area è interessata dalla presenza del Fosso del Tafone.

Per la caratterizzazione dell'ambiente idrico si è fatto riferimento ai contenuti del Piano di Tutela delle Acque Regionale (PTAR) della regione Lazio ed al Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Toscana. Il PTAR costituisce uno specifico piano di settore e rappresenta lo strumento attraverso il quale ciascuna regione programma e realizza gli interventi volti a garantire la tutela delle risorse idriche e la sostenibilità del loro sfruttamento, compatibilmente con gli usi della risorsa stessa e delle attività socio-economiche presenti sul proprio territorio.

Il PTAR è il dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione delle acque dei distretti idrografici ed è redatto sulla base degli obiettivi e delle priorità di interventi stabiliti dalle Autorità di Bacino Distrettuali ai sensi della Direttiva 2000/60/CE.

Il PTAR è uno strumento dinamico soggetto ad aggiornamento periodico così da predisporre una riqualificazione degli obiettivi e del quadro delle misure di intervento allo scopo di orientare e aggiornare i programmi dedicati alla tutela delle acque superficiali e sotterranee.

Il Piano attualmente vigente costituisce l'aggiornamento al PTAR approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 42/2007; con D.G.R. n. 819 del 28/12/2016 è stato adottato l'Aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque ed è stato pubblicato sul BURL n. 4 del 12/01/2017.

Il Piano aggiornato è stato approvato dal Consiglio Regionale con D.C.R. n. 18 del 23/11/2018 e pubblicato sul supplemento n. 3 al BURL n. 103 del 20/12/2018.

Il Piano, quindi, costituisce uno specifico Piano di settore in materia di gestione e tutela della risorsa idrica e, mediante specifiche azioni conoscitive e di governo del territorio, punta a raggiungere e mantenere specifici obiettivi di qualità della risorsa idrica per garantire la tutela e la corretta gestione delle acque.

In particolare, il Piano individua:

- la tipizzazione dei corpi idrici superficiali;
- l'individuazione della rete di monitoraggio delle acque superficiali;
- lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei;
- i corpi idrici soggetti a particolare tutela;
- le norme per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
- le misure necessarie per il perseguimento della qualità dei corpi idrici;
- le priorità e le tempistiche degli interventi al fine del raggiungimento degli obiettivi, entro i tempi stabiliti dalla normativa.

Gli studi condotti per la redazione del Piano hanno consentito di suddividere gli ambiti territoriali della regione in bacini idrografici. Ogni bacino idrografico è caratterizzato da un corso d'acqua principale, che sfocia a mare, e da una serie di sottobacini secondari che ospitano gli affluenti. Bacini e sottobacini possono avere dimensione ed andamento diverso secondo le caratteristiche idrologiche, geologiche ed idrogeologiche della regione geografica e climatica nella quale vengono a svilupparsi.

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall' art.121 del D. Lgs. n.152/2006 "Norme in materia ambientale" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs. 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva n.2000/60 CE che istituisce il "Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD". Il PGdA viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri.

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche definita a livello comunitario dalla WFD persegue obiettivi ambiziosi così sintetizzabili:

proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idromorfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta "direttiva alluvioni" ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni; assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento; raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei piani stessi; per tutte le acque entro il 2015, in una prima fase, e successivamente con cadenza sessennale, 2021, 2027.

Il Piano di Gestione Acque di ogni distretto idrografico è piano stralcio del piano di bacino, ai sensi dell'art. 65 del D. Lgs. 152/2006, per quanto riguarda la tutela delle acque e la gestione delle risorse idriche.

E' quindi il riferimento per la pianificazione operativa di dettaglio per la tutela delle acque a livello di singolo corpo idrico, da perseguirsi attraverso il PTA, la cui elaborazione, approvazione ed attuazione è demandata alla Regione. Il PTA garantisce lo snodo di raccordo tra la pianificazione strategica distrettuale e quella regionale, traducendo sul territorio le disposizioni a larga scala dei piani di gestione con disposizioni di dettaglio adattate alle diverse situazioni e strumenti di pianificazione locali, anche attraverso le risultanze di una più accurata comparazione tra costi previsti/sostenuti e benefici ambientali ottenuti/ottenibili.

Il Piano del Lazio individua 39 bacini; di questi 36 individuano altrettanti corpi idrici significativi, uno raccoglie i bacini endoreici presenti nella regione cui non è possibile associare corpi idrici significativi e gli ultimi due sono costituiti dai sistemi idrici delle isole Ponziane.

Per quanto concerne le acque superficiali, l'area di interesse è all'interno del bacino "01 – CHI-TAF Chiarone-Tafone", nel sottobacino "nai1 – Fosso del Tafone". In particolare, l'area è interessata dalla presenza del Fosso del Tafone.

Il Piano della Toscana individua 4 distretti:

- Distretto Appennino Settentrionale
- Distretto del fiume Po
- Distretto Appennino Centrale
- Distretto del fiume Serchio

L'area di interesse ricade all'interno del Distretto Appennino Settentrionale.

## 4.6 BIODIVERSITÀ

La componente “biodiversità” comprende l’analisi delle sottocomponenti vegetazione, fauna, ecosistemi, di seguito riassunta.

### 4.6.1 Vegetazione

La vegetazione dell’Alto Lazio è solo in parte alterata dall’attività antropica e questo è il motivo per cui si rinvergono formazioni forestali ben conservate. Le tipologie forestali presenti sono particolarmente ricche e varie, presentando esempi di ecosistemi con un elevato grado di naturalità, interessanti sia dal punto di vista delle comunità vegetali che animali.

Mentre i principali rilievi sono quasi completamente ricoperti di foreste, nel restante territorio provinciale le formazioni boschive sono estremamente frammentate e costituiscono un mosaico di habitat forestali che possono essere assimilati ad “isole”, più o meno grandi, sparse nel territorio agricolo circostante. Questo aspetto è particolarmente evidente nelle zone pianeggianti e nella fascia costiera.

Numerosi corridoi boscati presenti nelle forre tufacee collegano le isole consentendo lo spostamento degli animali e rappresentano spesso, per l’inaccessibilità, i principali rifugi per specie rare o minacciate. È per questo motivo che le forre hanno un valore ambientale di estremo interesse scientifico, paesaggistico ed ecologico.

Nell’area di studio è indicata la presenza dei seguenti biotopi antropici: Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi, Oliveti, Frutteti, Vigneti, Piantagioni di conifere, Robinieti, Grandi parchi, centri abitati, Siti industriali attivi, Cave. In questa matrice sono inclusi alcuni biotopi naturali o semi-naturali (per la descrizione si rimanda alla Relazione naturalistica).

Alcuni degli habitat più naturali e rari corrispondono ad habitat di interesse per la conservazione, protetti a livello europeo.

I fattori di impatto in grado di generare potenziali disturbi sulla vegetazione sono: emissioni aeriformi e di polveri, modificazioni del suolo/sottrazione di habitat, introduzione di specie alloctone (fase di cantiere), modificazioni del soprassuolo e dell’uso del suolo/sottrazione di habitat (fase di esercizio).

L’effetto della sottrazione di superfici occupabili dalle specie vegetali in fase di cantiere viene considerato trascurabile e reversibile, alla luce dell’esigua area occupata da aerogeneratori, piazzole permanenti di manutenzione e nuovi tratti di viabilità interna; l’entità effettiva dell’impatto sulla vegetazione locale andrà tuttavia calibrata sulla base del dettaglio delle caratteristiche ecologiche e distributive delle specie di flora coinvolte determinate in sede di monitoraggio precedente l’inizio della fase di cantiere. Non si prevede una deposizione delle polveri di tipo cronico tale da incidere significativamente sullo stato fitosanitario degli esemplari interessati.

Per quanto riguarda la possibilità di colonizzazione (e diffusione) di specie alloctone nelle aree di cantiere, soprattutto sui cumuli temporanei di terreno derivanti dalle operazioni di scavo o di vegetazione tagliata e rimossa, si ritiene possibile che si verifichi un impatto di media entità, sicuramente da tenere sotto controllo nel corso del monitoraggio dell’opera.

L’operatività del parco eolico non determina l’insorgenza di fattori di impatto a carico della componente vegetazionale. Grazie alla ridotta frequenza delle attività di manutenzione e l’impiego di mezzi leggeri per il raggiungimento degli aerogeneratori, non sussisteranno infatti interferenze relative al sollevamento di polveri durante il passaggio sulla viabilità interna. In fase di esercizio le opere non determineranno un cambio di destinazione d’uso dei siti, consentendo così la prosecuzione delle attività agro-pastorali tradizionali utili al mantenimento degli agroecosistemi presenti.

Gli impatti sulla componente vegetazionale in fase di dismissione si ritengono quindi – analogamente alla fase di cantiere – complessivamente trascurabili e reversibili, sia in termini di perdita di habitat che di produzione di polveri. Si giudicano invece potenzialmente di media entità, sebbene mitigabili, gli impatti legati alla potenziale

colonizzazione di specie vegetali invasive alloctone; si tratta di fattori sicuramente da tenere sotto controllo nel corso del monitoraggio dell'opera.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione degli impatti, per la vegetazione si prevede l'esecuzione di ripristini vegetazionali al termine delle fasi di realizzazione e di dismissione dell'opera. Per le eventuali piantumazioni di ripristino verranno utilizzate esclusivamente essenze arbustive appartenenti alle specie presenti nel sito o presenti nelle sue immediate vicinanze. Durante la fase di esercizio sarà rigorosamente vietato l'impiego di diserbanti e dissecanti per la manutenzione delle piazzole permanenti e della viabilità interna.

Sono inoltre previste misure per evitare la colonizzazione di specie invasive aliene, quali ad esempio interventi di copertura con inerbimenti dei depositi temporanei di cumuli di terreno o controllo diretto ed eradicazione delle specie dal terreno nelle aree di cantiere.

#### 4.6.2 Fauna

Le specie oggetto di indagine nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici di Vertebrati terrestri, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di Vertebrati o di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio, ma soprattutto in funzione delle specifiche tecniche costruttive e modalità di esercizio delle turbine eoliche che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica appartenente alle classi di cui sopra.

Per gli Uccelli la trattazione è effettuata separatamente per i diversi gruppi fenologici o sistematici (nidificanti, svernanti, rapaci diurni ecc.) sia a causa delle diverse esigenze ecologiche delle specie che per il loro differente uso potenziale dell'area.

Il territorio in esame presenta complessivamente valori medio-alti sia per quanto riguarda la presenza potenziale di fauna vertebrata a che per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione. Come ci si può aspettare, si osserva una più consistente presenza di specie di interesse soprattutto negli habitat a maggiore naturalità (fasce vegetate, boschi, corsi d'acqua, ambienti litoranei).

Tuttavia le aree agricole estensive della zona risultano biotopi idonei alle presenze faunistiche, anche di interesse per la conservazione. Secondo i dati della Carta Natura, infatti, questi habitat vedono una presenza consistente di Uccelli – soprattutto nidificanti – e Mammiferi, anche di interesse per la conservazione.

Nell'area vasta risultano presenti numerose specie di Rettili, la maggior parte delle quali (ad eccezione delle tartarughe) sono specie comuni e senza particolari problemi di conservazione.

Secondo l'elenco preliminare stilato sulla base delle informazioni disponibili (che si ricorda non essere esaustivo) le specie di Uccelli che potenzialmente possono frequentare l'area vasta nel corso dell'anno sono oltre 150. Il numero più alto di specie segnalate nell'area vasta è presente su scala regionale con popolazioni migratrici, che attraversano il territorio in periodo primaverile e autunnale. Un numero elevato di specie segnalate ha popolazioni nidificanti, mentre sono in numero inferiore le specie per cui esistono popolazioni che frequentano il territorio regionale esclusivamente in periodo di svernamento. Poco meno della metà delle specie segnalate in area vasta è presente sul territorio regionale con popolazioni sedentarie, ovvero presenti nel dorso di tutto l'anno.

Tra le specie di Uccelli migratori che potenzialmente nidificano nell'area (Atlante degli Uccelli nidificanti in Lazio), oltre ai rapaci diurni si possono annoverare numerose specie di interesse per la conservazione.

In generale, quindi, il territorio agricolo in cui si inserisce il progetto costituisce un ambiente ad elevata idoneità per la nidificazione di molte specie di Uccelli di interesse conservazionistico. Oltre agli ambienti agricoli, i principali elementi di interesse per quel che riguarda la nidificazione delle specie di interesse conservazionistico sono costituiti dagli ambienti legati alle acque interne e costiere.

Nonostante le aree umide siano relativamente distanti dal sito in cui è prevista la realizzazione degli aerogeneratori, la centralità dell'area di progetto rispetto a una serie di corpi idrici e aree umide importanti per

l'avifauna svernante, fa sì che non si possa escludere che essa sia frequentata da parte di alcune specie svernanti che utilizzano gli ambienti agricoli in alimentazione o, più in generale, che essa sia attraversata regolarmente da parte di individui in spostamento tra i diversi corpi idrici presenti nei dintorni. Questa situazione è da verificare in sede di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori.

Oltre alle specie presenti esclusivamente in periodo di svernamento, ne esistono molte per cui in inverno sul territorio si concentrano popolazioni svernanti che affiancano quelle residenti nell'area o che sostituiscono popolazioni nidificanti che a propria volta svernano più a sud. Tra queste rientrano sia specie legate agli ambienti acquatici.

Tra le specie di interesse conservazionistico segnalate in area vasta esclusivamente in periodo migratorio se ne segnalano alcune elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli. Si tratta di specie legate agli ambienti acquatici delle zone umide costiere e interne, la cui presenza nell'area di progetto è da considerare per lo più occasionale. Tuttavia, come indicato per quel che riguarda le specie svernanti, la localizzazione dell'area di progetto al centro di una serie di importanti aree umide potrebbe far sì che essa sia attraversata da rotte di migrazione o corridoi di volo per gli spostamenti locali delle specie legate agli ambienti acquatici. Questa situazione è da verificare in sede di monitoraggio prima dell'inizio dei lavori.

Nell'area vasta sono segnalate complessivamente 18 specie di Chirotteri delle 34 presenti in Italia. Non tutte le segnalazioni appaiono certe, sulla base di confronti con studi e pubblicazioni con raccolte di dati più robuste; pertanto la presenza e l'uso del territorio in esame da parte delle specie di Chirotteri andrà valutato in sede di monitoraggio. All'interno dell'area vasta non sono segnalate cavità ipogee, possibili rifugi delle specie, mentre sono presenti parecchie grotte in corrispondenza delle aree montuose alle spalle del litorale. Nell'area di studio sono inoltre presenti nuclei boschivi e corpi d'acqua, che possono costituire habitat trofici idonei alla presenza di molte specie di Chirotteri segnalate.

La fauna costituisce uno delle principali componenti naturali su cui si possono registrare impatti negativi derivanti dalla realizzazione di impianti eolici. Sebbene sia stato stimato che mortalità degli Uccelli causata dalle turbine eoliche sia di gran lunga inferiore rispetto a molte altre forme di infrastrutture energetiche e altre strutture umane, è preoccupante il fatto che la mortalità derivante da queste infrastrutture possa diventare un problema serio, in particolare per specie con problemi conservazionistici, se gli impianti per la produzione di energia eolica si estenderanno su vaste aree, con conseguente potenziale riduzione della biodiversità.

I principali fattori di impatto, evidenziate da numerosi studi effettuati, possono essere riassunti come segue:

- Disturbo derivante dalle attività di costruzione e dismissione degli impianti;
- Riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat provocati dalla realizzazione degli aerogeneratori e delle relative infrastrutture di servizio (piazzole, cavidotti, cabine di trasformazione, strade);
- Disturbo per l'aumento del traffico e delle possibilità di frequentazione dell'area;
- Disturbo visivo e acustico durante il movimento delle pale;
- Effetto barriera per gli spostamenti locali e a lunga distanza derivante dalla presenza degli aerogeneratori e di nuova viabilità o infrastrutture collegate;
- Collisione con le turbine eoliche.

La maggior parte degli studi svolti finora sulla problematica ha riguardato la fauna vertebrata, con particolare attenzione per gli Uccelli e i Chirotteri, che costituiscono i due gruppi maggiormente interessati da effetti negativi derivanti dalla presenza di aerogeneratori in esercizio. Le dinamiche con cui agiscono le diverse tipologie di impatto sono variabili tra i differenti gruppi di specie faunistiche interessate.

Il disturbo derivante dal rumore a all'aumento di traffico nelle aree di cantiere ha effetti a breve distanza e ha durata limitata. Al di fuori del periodo di nidificazione dell'avifauna, per cui il disturbo potrebbe portare all'abbandono di nidi di Uccelli che occupano territori nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, queste tipologie di impatto hanno quindi effetti trascurabili e reversibili.

Anche l'impatto sulla fauna dovuto riduzione di habitat per la realizzazione delle piazzole di cantiere è da considerare trascurabile oltre che reversibile.

L'effetto barriera derivante dalla nuova viabilità è di lieve entità data la limitata estensione dei percorsi previsti e interessa prevalentemente specie a limitata mobilità (Anfibi, Rettili e Micromammiferi), tra le quali, come evidenziato in precedenza, non è nota la presenza di specie di particolare interesse conservazionistico. Si ritiene quindi che questa tipologia di impatto sia trascurabile.

L'entità del disturbo luminoso dato dal cantiere è tuttavia limitata, data la scarsa estensione delle aree illuminate e la distanza delle stesse da aree a elevato valore naturalistico.

Sia la maggior parte delle aree di cantiere che le strade di nuova realizzazione cadono interamente all'interno di ecosistemi poco pregiati (prati post colturali o colture estensive), che non mostrano problemi di conservazione e sono strutturati in zone piuttosto estese all'interno dell'area di progetto. Nel complesso, si ritengono pertanto gli impatti determinati dalle fasi di realizzazione dell'opera sulla componente ecosistema – in termini di sottrazione e frammentazione – del tutto trascurabili e, comunque, reversibili al termine delle attività.

Gli impatti dovuti all'aumento del traffico e della fruizione dell'area interessata dal progetto in fase di esercizio sono da considerare trascurabili poiché la nuova viabilità realizzata nell'ambito di progetto è estremamente ridotta, ha esclusiva funzione di accesso agli aerogeneratori e quindi dovrebbe essere principalmente utilizzata per gli interventi di manutenzione.

Gli impatti in fase di esercizio derivanti dalla riduzione di disponibilità habitat in corrispondenza delle strutture di progetto sono da considerare trascurabili nell'ambito del progetto proposto, analogamente a quanto descritto per la fase di cantiere.

Il disturbo visivo e acustico originato dagli aerogeneratori in movimento interessa quindi esclusivamente le specie che frequentano gli ambienti nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori. Si ritiene tuttavia che gli impatti derivanti da questo tipo di disturbo siano limitati (per estensione e numero di specie coinvolte), trascurabili e reversibili con la dismissione dell'impianto.

L'impatto dovuto all'effetto barriera derivante dalla nuova viabilità è trascurabile, data l'estensione limitata dei percorsi e la previsione di limitato utilizzo in fase di esercizio.

Per quanto riguarda i pipistrelli, non sono stati evidenziati in maniera chiara effetti di allontanamento dagli aerogeneratori durante gli spostamenti in volo, si ritiene quindi che questa tipologia di impatto sia da considerare trascurabile nel contesto di progetto.

Il rischio di collisione con gli aerogeneratori costituisce la principale fonte di impatto derivante dagli impianti eolici su Uccelli e pipistrelli. Complessivamente, a titolo cautelativo, possiamo considerare che per questi gruppi di specie gli impatti potenziali derivanti dalla collisione con gli aerogeneratori nell'ambito di progetto siano di media entità e mitigabili (attenuabili con specifiche misure), con valutazione da aggiornare in base ai dati derivanti dal monitoraggio specifico.

Per la dismissione dell'impianto valgono le stesse considerazioni effettuate sui possibili impatti sulla componente faunistica espressi per la fase di cantiere.

Le misure di mitigazione (attenuazione) degli impatti sulla fauna consistono soprattutto nella limitazione di alcune attività in periodi critici per le specie presenti (ad esempio tagli della vegetazione o le attività maggiormente rumorose di cantiere), ispezione visiva giornaliera delle aree di lavoro per l'individuazione della possibile presenza di individui animali e loro allontanamento, l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere a norma, riducendo al minimo possibile la durata e l'intensità luminosa.

L'individuazione di ulteriori misure di mitigazione, in particolare per quanto riguarda il rischio potenziale di collisione con gli aerogeneratori, potrà essere proposta qualora emergano, a conclusione delle attività di monitoraggio precedente il cantiere, delle criticità significative sotto il profilo dell'accertamento di specie di particolare interesse conservazionistico e ad alta sensibilità di collisione. Ulteriori ed eventuali opportune misure mitigative potranno essere formulate a seguito dei risultati conseguenti le fasi di monitoraggio dopo la realizzazione dell'impianto, che consentiranno di valutare quale sia l'entità delle collisioni sito-specifica.



Per questa componente valgono le considerazioni sulla fase di dismissione effettuate per la vegetazione. Si ritengono pertanto trascurabili e reversibili gli impatti sulla componente legati alla sottrazione di ecosistemi e nulli quelli legati alla frammentazione degli ecosistemi connessi alle operazioni di dismissione.

#### **4.7 POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

Le opere in progetto dell'impianto eolico ricadono nel Comune di Montalto di Castro (8.795 abitanti al 31/08/2022, Superficie 189,63 km<sup>2</sup>, Densità 43,38 ab./km<sup>2</sup> - fonte: Istat), che ricade nella Provincia di Viterbo. Mentre le opere per il BESS, SEU e SE sono tutte localizzate all'interno del Comune di Manciano (GR).

Il Comune mostra una forte tendenza all'aumento della popolazione residente fino al 2014, un crollo nel 2018, per poi rimanere costante.

Nel Comune ci troviamo di fronte ad una popolazione di tipo regressivo, con aumento della popolazione anziana e diminuzione della popolazione delle fasce di età più basse (soprattutto le fasce intermedie); l'andamento è simile anche a scala provinciale e regionale.

Gli stranieri residenti a Montalto di Castro al 1° gennaio 2022 sono 1.155 e rappresentano il 13,1% della popolazione residente. A Montalto di Castro, come in provincia e in Regione, la presenza preponderante è di provenienza rumena (57,92%), seguita da Albania e Ucraina.

Sono stati analizzati anche i principali indici demografici calcolati sulla popolazione residente nel Comune. Nel 2022 l'indice di vecchiaia dice che ci sono 212,6 anziani ogni 100 giovani e 59 individui a carico, ogni 100 che lavorano; di fatto l'indice di ricambio è alto (153,7) e significa che la popolazione in età lavorativa è molto anziana.

I dati sulle imprese e le attività economiche sono disponibili solo a scala regionale.

Secondo le stime del 2020, la speranza di vita attesa alla nascita nella Provincia di Viterbo è di 82,1 anni (80,1 anni per gli uomini e di 84,2 anni per le donne), valori sovrapponibili a quelli nazionali (84,3 F e 79,7 M, 82,0 totale), tra i più elevati in Europa. Grazie ai progressi della medicina e grazie a una migliore qualità della vita la speranza di vita continua ad aumentare generando un proporzionale aumento dell'età media e di popolazione oltre i 65 anni in tutto il territorio nazionale.

Relativamente alla Provincia di Viterbo nel 2020 è stato registrato un indice di mortalità (numero medio di decessi in un anno ogni mille abitanti) pari a 12,8, superiore a quello nazionale (12,5) e all'indice regionale (10,9). Per quanto riguarda l'età media al decesso gli andamenti regionale e provinciale rispecchiano quello nazionale, in aumento nel periodo considerato. I valori provinciali si avvicinano maggiormente a quelli nazionali.

Anche per le cause di morte, i dati fanno riferimento alla Provincia di Viterbo. Rimane elevata la mortalità per malattie del sistema circolatorio (prima causa in tutti gli anni, prima causa per le donne in tutto l'intervallo) e per tumori (seconda causa in tutti gli anni, in particolare al sistema respiratorio, prima causa per gli uomini in tutto l'intervallo ad eccezione del 2011), seguiti da malattie del sistema respiratorio e disturbi psichici e comportamentali (principalmente demenza, soprattutto nelle donne, che raggiungono le età più avanzate).

Per quanto riguarda il contesto socio-economico, il progetto prefigura, in fase di cantiere, la creazione di posti di lavoro (occupazione diretta) per le attività di realizzazione delle opere in progetto. Le ricadute a livello locale sono misurabili dunque in termini di indotto generato dalle attività di realizzazione, manutenzione e dismissione dell'impianto, che favoriranno il consolidamento degli operatori economici della zona, stimolando la creazione di ulteriori posti di lavoro (occupazione indiretta). Si ritiene dunque che su questa componente l'opera in progetto generi impatti positivi in fase di cantiere.

Per quanto concerne la salute pubblica, i possibili impatti collegati alla salute pubblica riguardano:

- emissione di rumore e determinata dalle operazioni di realizzazione/dismissione e dal funzionamento degli aerogeneratori;

- emissione di inquinanti in atmosfera determinata dalle operazioni di realizzazione e dismissione degli aerogeneratori;
- produzione di rifiuti determinata principalmente dalle operazioni di realizzazione e dismissione degli aerogeneratori;
- valutazione dei campi elettromagnetici dei cavidotti di collegamento alla stazione di utenza;
- introduzione di modifiche percettive al paesaggio e sulla fruibilità dei luoghi;
- fenomeni di ombreggiamento intermittente ad opera dei rotori in movimento, all'origine di potenziali disturbi all'interno degli ambienti di vita occupati da persone.

Per tutte le componenti gli impatti sono giudicati nulli o tuttalpiù trascurabili, in ogni caso reversibili o mitigabili. Alla luce delle analisi effettuate non si ritiene che si possano verificare impatti negativi significativi sulla popolazione e la salute pubblica determinati dall'esercizio dell'impianto; viceversa, l'esercizio dell'impianto eolico avrà impatti positivi su salute pubblica (in termini di qualità dell'aria a grande scala) e sulla popolazione (in termini di ricadute economiche). Per quanto concerne le misure di mitigazione degli impatti (attenuazione), per la salute pubblica vengono individuate le seguenti:

- Misure per ridurre l'emissione di polveri e le emissioni inquinanti aeriformi in fase di cantiere;
- Per la componente acustica verranno previste eventuali opere di mitigazione a valle della Valutazione previsionale di impatto acustico, da effettuarsi prima dell'esecuzione delle opere; in ogni caso, in prossimità e all'interno dell'area di impianto, tutti i mezzi dovranno rispettare il limite di velocità imposto pari a 25km/h;
- Per quanto riguarda lo *shadow flickering* sono suggerite alcune misure mitigative in grado di ridurre gli effetti anche nello scenario peggiore cautelativo ovvero la eventuale realizzazione di schermi artificiali o naturali (vegetazione), che esprimono la piena funzionalità solo in determinate condizioni orografiche, o – quale misura principale – pre-programmazione firmware delle macchine eseguita sulla base dei dati di "Calendar".

#### **4.8 BENI MATERIALI, PATRIMONIO CULTURALE E AGROALIMENTARE, PAESAGGIO**

La Provincia di Viterbo è un'area ad elevata ruralità; applicando i criteri classificatori OCSE essa si trova inserita nel gruppo delle province "prevalentemente rurali", quelle cioè in cui la popolazione rurale oltrepassa il 50% della popolazione totale. Tra i vari parametri utilizzabili, quello più evidente per definire un'area rurale si basa sulla densità della popolazione e il limite è fissato in 150 ab/kmq: Viterbo ha una densità media intorno a 81 ab/kmq. Così Viterbo si viene a trovare al 5° posto della graduatoria nazionale della ruralità tra le province italiane.

All'interno dell'area vasta di progetto, la maggior parte delle superfici agricole è composto da seminativi, seguiti da uliveti, zone a prato e vigneti.

La gastronomia laziale presenta specialità che vanno dai formaggi ovini e bovini, ai salumi, a prodotti vegetali e orticoli, a paste fresche e a prodotti di panetteria e pasticceria. Secondo fonti ministeriali, vi sono parecchi prodotti vinicoli, caseari, olivicoli e di ortofrutta di qualità (a marchio DOP).

Per quanto riguarda il contesto paesaggistico di riferimento, le opere in progetto ricadono in un territorio morfologicamente complesso della provincia di Viterbo, la cui prevalente origine vulcanica tenderebbe a favorire una certa omogeneità floristico-vegetazionale che è invece arricchita dalla presenza dei due bacini lacustri principali, il lago di Bolsena e il lago di Vico, nonché dai piccoli laghi di Mezzano e Monterosi, non meno significativi sul piano naturalistico.

Una delle peculiarità del paesaggio viterbese è l'integrazione dell'ambiente naturale con le attività agricole e forestali praticate nell'area. Un'altra tipicità di questo territorio è costituita dalle "forre", profonde incisioni scavate nei substrati vulcanici dall'erosione delle acque.

Dal punto di vista della copertura del suolo, l'area circostante il layout di progetto è dominata dai sistemi agricoli seminativi, seguiti da uliveti e vigneti.

La vegetazione dell'Alto Lazio è solo in parte alterata dall'attività antropica e questo è il motivo per cui si rinvencono formazioni forestali ben conservate. Le tipologie forestali presenti sono particolarmente ricche e varie, presentando esempi di ecosistemi con un elevato grado di naturalità, interessanti sia dal punto di vista delle comunità vegetali che animali.

Mentre i principali rilievi sono quasi completamente ricoperti di foreste, nel restante territorio provinciale le formazioni boschive sono estremamente frammentate e costituiscono un mosaico di habitat forestali che possono essere assimilati ad "isole", più o meno grandi, sparse nel territorio agricolo circostante.

Non sono previsti impatti rilevanti sulla componente vegetazionale e arborea del paesaggio di riferimento. Inoltre le aree oggetto di intervento non ospitano né habitat di interesse comunitario né si trovano in prossimità di aree volte alla conservazione delle specie viventi. Laddove necessario, gli esemplari delle specie di maggiore interesse conservazionistico saranno opportunamente espianati e reimpiantati in aree idonee.

La Provincia di Grosseto con i suoi 4.505,78 Km<sup>2</sup> di superficie, copre il 19,6% dell'intero territorio regionale ed è la più estesa provincia della Toscana. Il 10% del territorio provinciale è di tipo montano, un altro 10% si localizza in pianura (corrispondente prevalentemente al territorio del comune capoluogo) e il restante 80% è di tipo collinare, anche se si può ulteriormente distinguere tra collina interna (35%) e collina litoranea (45%). Comprende 28 Comuni e tre Comunità Montane: Amiata Grossetano, Colline del Fiora e dell'Albegna e Colline Metallifere. Dei 28 Comuni, 16 ricadono all'interno delle CCMM. Alla C.M. Colline metallifere, si aggiunge poi il Comune di Sassetta, ricadente nella Provincia di Livorno, Per contro, il Comune di isola del Giglio, ricade nella CM dell'Arcipelago Toscano, pertinente alla Provincia di Livorno.

Nel 2005 la distribuzione delle 27.521 imprese attive, evidenzia un modello caratterizzato da un'importante componente primaria, una modesta vocazione industriale ed un elevatissimo contributo delle piccole e medie imprese. Il 38% del totale imprenditoriale è costituito da aziende dell'agricoltura, caccia e silvicoltura (13,5% Toscana, 18,6% Italia), e rispetto al passato, è possibile costatarne una riduzione (42,5% nel 1998).

Importante motore dello sviluppo è la filiera agroalimentare che pesa per circa il 7,8% nella formazione del VA provinciale (5,8% l'agricoltura e 2% l'industria alimentare) e conta più del 40% delle imprese grossetane (di cui il 38,5 solo in agricoltura). Oltre a quanto già indicato precedentemente, basti qui accennare al fatto che il grande peso relativo assunto dall'industria alimentare sull'economia provinciale si spiega in parte con la debolezza strutturale del settore industriale complessivamente considerato che dopo la crisi dei settori tradizionale dell'industria estrattiva e chimica non ha saputo esprimere imprese in settori ad alto valore aggiunto e ad elevato contenuto di tecnologia. Allo stesso tempo alcune componenti dell'industria alimentare sono il risultato di una favorevole interazione tra la persistenza del settore agricolo locale, la qualità delle produzioni e dell'ambiente nelle quali vengono realizzate, le competenze artigianali diffuse nel territorio e la cultura gastronomica che questo esprime. Ma il valore territoriale di tali aspetti, può essere apprezzato solo traguardando tutto ciò con l'effetto cerniera svolto dalla reputazione dell'area, dall'agriturismo, dal turismo enogastronomico: in questa prospettiva industria alimentare, agricoltura di qualità e sistema dei turismi e dei servizi rappresentano tre importanti poli di un nuovo modello di sviluppo socio-economico, sintetizzato dal Distretto rurale.

Il territorio della provincia di Grosseto si contraddistingue per la complessità geomorfologica e climatica che determina la presenza di diversi sistemi ambientali che si formano nel graduale e lento passaggio dalla montagna al mare, a cui sono legati una notevole diversità biologica di specie animali e vegetali. L'agricoltura è stata sicuramente l'attività che più di tutte ha dovuto adattarsi alla complessità dell'ambiente fisico, costretta ad adeguare tecniche di lavorazione e combinazioni colturali ad un ambiente prevalentemente "ostile" e povero. Non solo, ma l'agricoltura è stata la principale artefice del rimodellamento del paesaggio. A seguito delle grandi opere di bonifica, buona parte del territorio è stato trasformato in fertile pianura agricola, cosicché le zone paludose e lagunari sono scomparse. Solo in alcuni lembi sono preservate le formazioni impaludate e di laguna, rappresentando oggi biotopi importantissimi per la conservazione della flora e della fauna in ambiente umido. A questi fattori si associano altri aspetti che hanno consentito nel tempo il raggiungimento di un equilibrio fra uomo e ambiente, e in particolare la scarsa antropizzazione di ampie porzioni del territorio legata a motivi storici, socio-economici e culturali, ed alla netta vocazione agro-silvo-pastorale del territorio maremmano.

## 5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Lo studio dell'intervisibilità ha permesso di individuare i recettori sensibili più significativi all'interno dell'Area di Impatto Potenziale, scelti in base alla potenziale presenza di osservatori, al numero di WTG visibili, per la loro vicinanza all'impianto in progetto.

Il risultato della seguente indagine sono le zone dalle quali risulta effettivamente visibile l'impianto eolico in progetto e le zone in cui anche gli altri impianti eolici realizzati sono visibili.

*Foto inserimenti, punti di scatto:*





SCATTO 1 - STATO DI FATTO - BORGO MONTALTO DI CASTRO



SCATTO 1 - PROGETTO - BORGO MONTALTO DI CASTRO



SCATTO 2 - STATO DI FATTO - STRADA STATALE 1



SCATTO 2 - PROGETTO - STRADA STATALE 1



SCATTO 3 - STATO DI FATTO - STRADA PROVINCIALE 106



SCATTO 3 - PROGETTO - STRADA PROVINCIALE 106





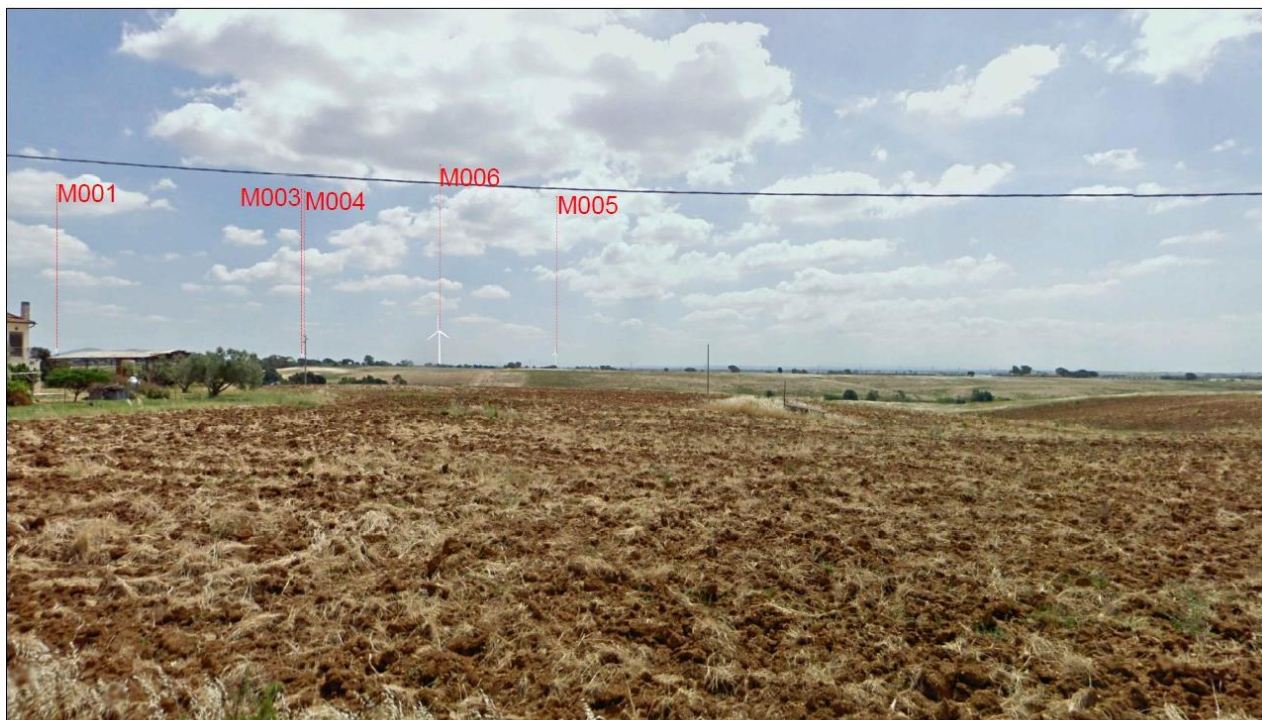
SCATTO 4 - STATO DI FATTO - STRADA PROVINCIALE CAMPIGLIOLA



SCATTO 4 - PROGETTO - STRADA PROVINCIALE CAMPIGLIOLA



SCATTO 5 - STATO DI FATTO - STRADA PROVINCIALE 107



SCATTO 5 - PROGETTO - STRADA PROVINCIALE 107



SCATTO 6 - STATO DI FATTO - CASTELLO DELLA ABBADIA



SCATTO 6 - PROGETTO - CASTELLO DELLA ABBADIA