



COMUNE DI BADIA TEDALDA

REGIONE
TOSCANA



REGIONE TOSCANA

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DELL'ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA AVENTE POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 54 MW CON RELATIVO COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA - IMPIANTO DENOMINATO "BADIA WIND" UBICATO IN AGRO DEL COMUNE DI BADIA TEDALDA.

ELABORATO: SINTESI NON TECNICA

COMMITTENTE
SCS INNOVATIONS
Via GEN ANTONELLI 3 - MONOPOLI

PROGETTAZIONE



PROGETTAZIONE



PROGETTAZIONE



REVISIONI

REV	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
	APRILE 2023		DOTT.FRANCESCO ANTONUCCI	ING.EMANUELE VERDOSCIA	

Sommario

1. Premessa.....	3
2. Localizzazione e caratteristiche.....	4
2.1 Proponente.....	6
2.2 Autorità competente all’approvazione.....	6
2.3 Informazioni territoriali	7
2.3.2 PAI – Piano Assetto idrogeologico - Bacini regionali toscani	8
2.3.3 Aree Protette e Rete Natura 2000	9
2.3.4 Ambito Territoriale n.12 – Casentino e Val Tiberina	10
2.3.5 Piano di Tutela delle Acque (PTA)	12
3 Motivazioni dell’opera	12
4. Alternative di progetto.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5. Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto	14
6. Stato dei luoghi.....	15
7. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio	17
7.1 Quadro di riferimento ambientale.....	17
7.2 Impatti cumulativi	18
7.3 Piano di Monitoraggio Ambientale	21
7.4 Opere di mitigazione e compensazione	24
8 Conclusioni.....	28

1. Premessa

La società SCS 09 con sede legale in Gen.Antonelli n 3,70043, Monopoli (BA) intende realizzare un parco eolico ricadente in agro del comune di Badia Tedalda (AR) e Casteldelci (RN). Il parco eolico sarà composto da 9 aerogeneratori di potenza di 6 MW/cad e potenza complessiva di 54 MW ubicato nel comune di Badia Tedalda (AR) e parte del cavidotto di connessione tra le wtg ricadente nel comune di Casteldelci (RN), per una potenza di connessione con la rete di TERNA, con connessione diretta con tensione a 36 kV all'interno della nuova Stazione Elettrica Terna. Si evidenzia che l'impianto proposto sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 132/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132 kV "Badia Tedalda – Talamello", previa realizzazione degli interventi 337-P e 339-P previsti dal Piano di Sviluppo Terna. Si comunica che il nuovo elettrodotto a 36 kV per il collegamento in antenna del nostro impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre la nuova stazione e i relativi raccordi a 132 kV costituiscono impianto di rete per la connessione.

La presente Sintesi non Tecnica è relativa allo Studio di Impatto Ambientale del parco eolico "BADIA WIND". La descrizione del sito in cui verrà installato l'impianto eolico, è la seguente:

AEROGENERATORE	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
BT01	BADIA TEDALDA	23	129
BT02	BADIA TEDALDA	24	10
BT03	BADIA TEDALDA	48	98
BT04	BADIA TEDALDA	21	21
BT05	BADIA TEDALDA	21	87
BT06	BADIA TEDALDA	20	58
BT07	BADIA TEDALDA	19	36
BT08	BADIA TEDALDA	28	1
BT09	BADIA TEDALDA	29	16

Di seguito è riportato il layout del parco eolico con il cavidotto di connessione tra le wtg, il cavidotto di connessione all'area della Futura SE e l'area della nuova SE.

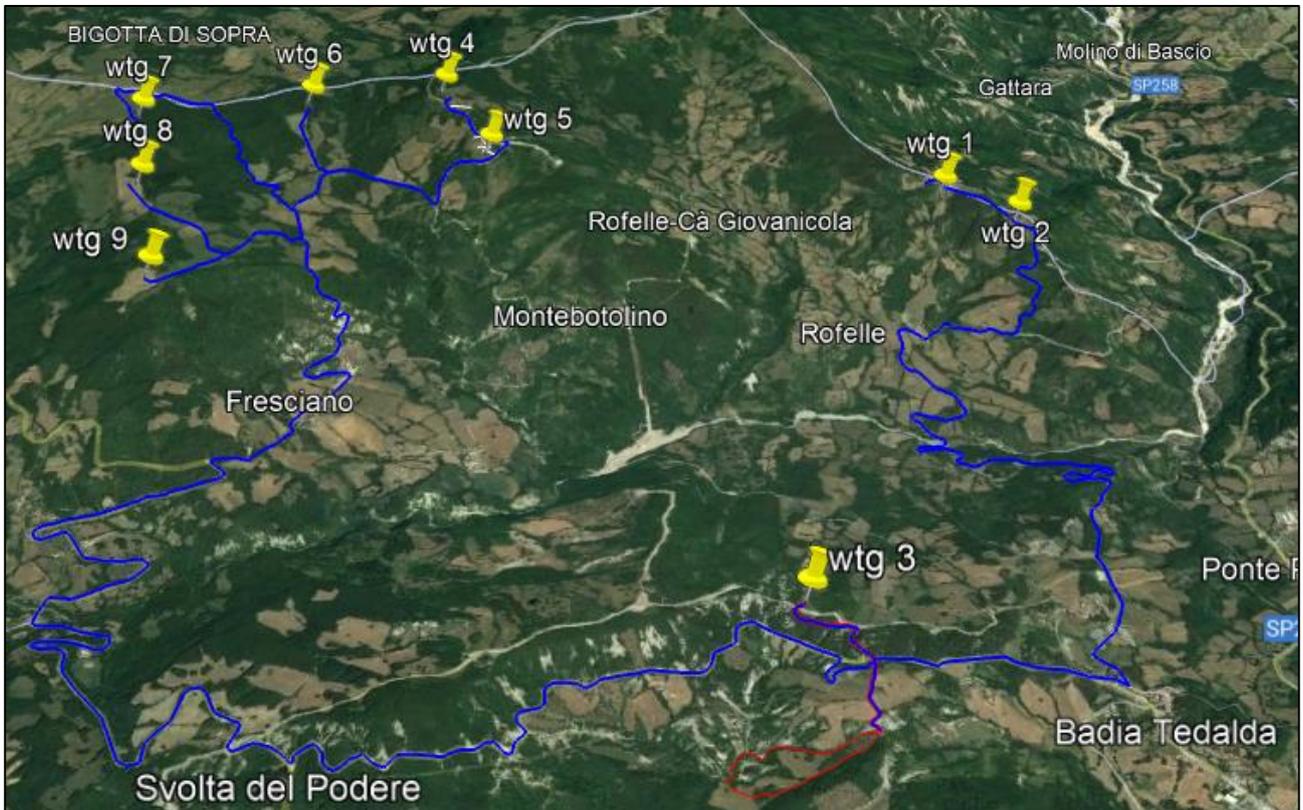


Figura 1: Inquadramento impianto con cavidotto di connessione tra le Wtg e cavidotto di connessione con area SE

Con la realizzazione dell'impianto, denominato "BADIA WIND", si intende conseguire un significativo risparmio energetico per la struttura servita, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal Vento. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze architettoniche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico;
- un risparmio di combustibile fossile;
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

2. Localizzazione e caratteristiche

L'impianto eolico, oggetto d'esame, è da realizzarsi in agro di Badia Tedalda (AR). Si evidenzia che parte del cavidotto di connessione tra le wtg ricade nel comune di Casteldelci (RN).

Dalla cartografia allegata allo Strumento Urbanistico vigente per il Comune di Badia Tedalda, i terreni interessati dall'intervento ricadono in "Prati e Pascoli di Crinale" e "Coltivi Collinari e Montani a querce fitte e rade a campi chiusi e coltivi abbandonati da recuperare".

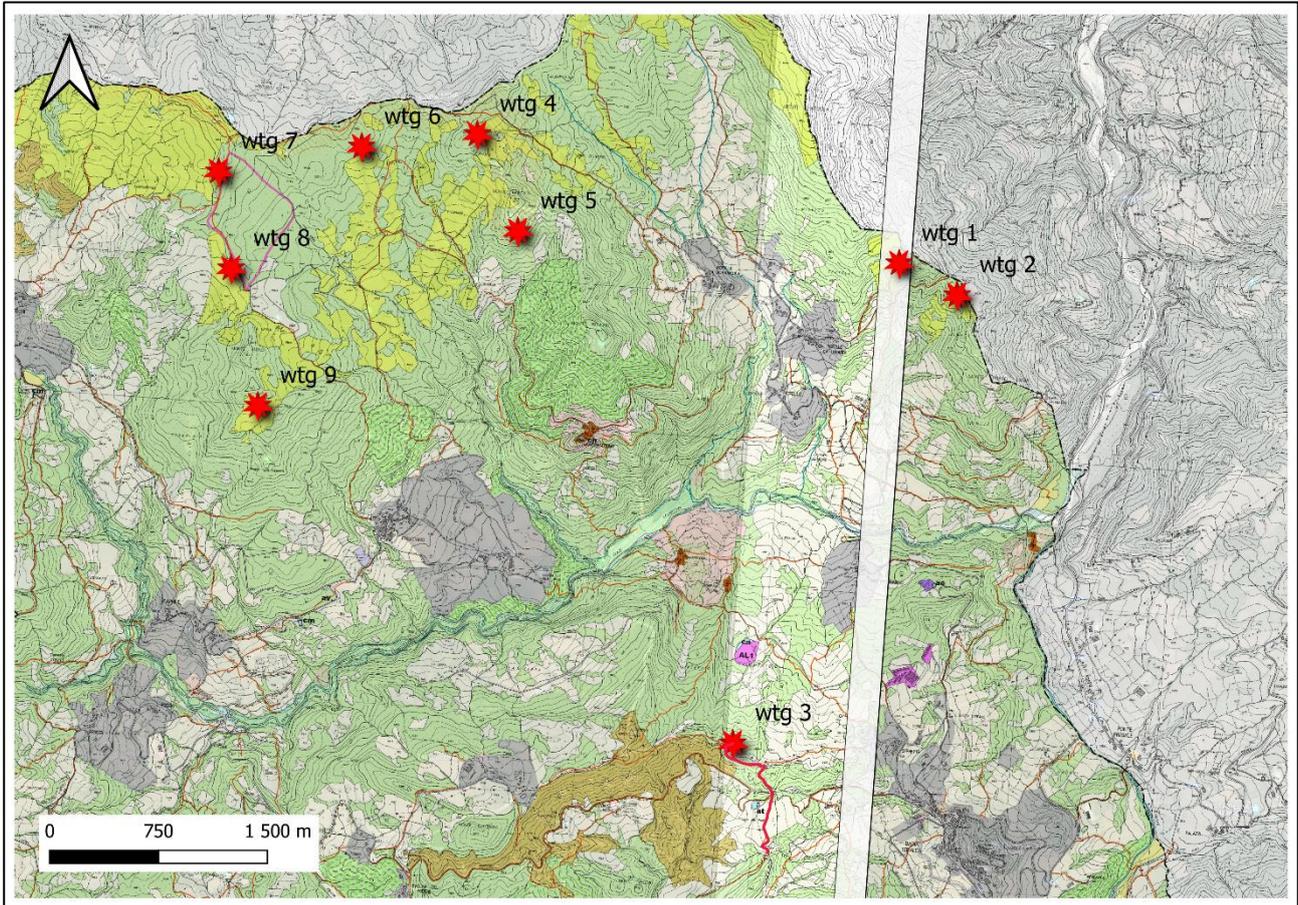


Figura 2: Sovrapposizione impianto e cavidotto di connessione su PRG comune di Badia Tedalda



Figura 3:Legenda PRG comune di Badia Tedalda

L'impianto produttivo sopra richiamato è costituito essenzialmente da:

- n° 9 aerogeneratori della potenza nominale di 6,0 MW ciascuno, tipo tripala con diametro
- massimo pari a 170 m ed altezza mozzo pari a 115 m;
- n° 9 piazzole, in cui saranno ubicati gli aerogeneratori,
- una viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza minima pari a 5,50 m costituita da piste di nuova realizzazione e da strade esistenti adeguate alle dimensioni dei trasporti speciali;
- un cavidotto interrato a 36 kV di collegamento interno fra i vari aerogeneratori;
- un cavidotto interrato costituito da dorsali a 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di smistamento n.2;
- una cabina elettrica di smistamento completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- un impianto di utenza per la connessione, costituito da un elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento tra la cabina di smistamento e la stazione elettrica delle RTN;
- un impianto di rete per la connessione che sarà ubicato all'interno della nuova Stazione Elettrica

Il cavidotto di collegamento tra la cabina di consegna e l'area della nuova SE sarà interrata con una lunghezza di circa 1,10 km.

La conformità del progetto al PIT con Valenza di Piano Paesaggistico Regionale, in particolare modo ai requisiti di rispondenza espressi nelle linee guida, è ampiamente ottenuta e dimostrata all'interno dei vari studi e approfondimenti che si sviluppano nella Valutazione di Impatto ambientale del presente progetto integrato (Relazione Paesaggistica, Studio del fotoinserimento, progetto di mitigazione, Rilievo fotografico).

2.1 Proponente

La società SCS 09 srl con sede legale in via Gen.Antonelli n.3, Monopoli (BA) intende realizzare un campo eolico ricadente in agro del comune di Badia Tedalda (AR) e parte del cavidotto di connessione tra gli aerogeneratori ricadente nel comune di Casteldelci (RN) in Emilia-Romagna.

2.2 Autorità competente all'approvazione

Il progetto proposto ricade interamente nel comune di Badia Tedalda (AR), in provincia di Arezzo, e parte del cavidotto di connessione tra gli aerogeneratori ricadente nel comune di Casteldelci in provincia di Rimini, circa 300 ml. Si evidenzia che l'autorità competente in materia di approvazione del progetto è il Ministero della Transizione Ecologica MITE.

2.3 Informazioni territoriali

2.3.1 Verifica di coerenza con il PIT/PPr

Dalla verifica circa l'identificazione della presenza di eventuali tutele ambientali e paesaggistiche sull'area oggetto di interesse, si riscontra che l'area di progetto non risulta interessata da particolari tutele da prendere in considerazione ai fini della realizzazione dell'opera in progetto.

In particolare, di seguito si riporta la verifica di coerenza del progetto proposto con la strategia di Piano e con la disciplina delle Invarianti Strutturali riferite all'Ambito di paesaggio di riferimento (Scheda d'ambito 12 Casentino e Val Tiberina).

Nello specifico:

- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – I sistemi costieri individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera a;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – I territori contermini ai laghi individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera b;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera c;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – Le montagne per la parte eccedente 1200 m slm individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera d;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – I circhi glaciali individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera e;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – I parchi e le riserve nazionali o regionali individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera f;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – I territori coperti da boschi e foreste individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera g;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – Le zone gravate da usi civici individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera h;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – Le zone umide individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera i;
- Non risulta interessato dalla presenza di “Aree tutelate per legge” – Le zone di interesse archeologico individuate dal PIT ai sensi art.142, comma 1, lettera m;

Il progetto non interferisce infine con Aree Naturali Protette, elementi funzionali della rete ecologica regionale né siti della Rete Natura 2000.

2.3.2 PAI – Piano Assetto idrogeologico - Bacini regionali toscani

Il PAI è uno strumento in continuo aggiornamento per il quale sono previste procedure semplificate per la modifica e l'integrazione della cartografia della pericolosità a scala locale o a scala comunale secondo gli artt. 13, 14, 24 e 25 delle norme di attuazione, ora applicati secondo quanto previsto dall'art.16 della disciplina del Progetto di PAI “dissesti geomorfologici”. Le modifiche alla pericolosità hanno immediato effetto dato che per loro valgono le misure di salvaguardia previste per il Piano di bacino (art. 65, c.7, D.lgs 152/06). L'Autorità di bacino si adopera, anche tramite la collaborazione con gli enti competenti nel governo del territorio, per garantire adeguate forme di partecipazione e consultazione da parte del cittadino sia in fase istruttoria degli aggiornamenti sia in fase di vigenza una volta approvate le modifiche e le integrazioni alla pericolosità del PAI.

Dal punto di vista dei criteri e delle metodologie, in seguito alla pubblicazione in G.U. della delibera CIP n.28 del 21 dicembre 2022, anche per il PAI degli ex bacini regionali toscani viene applicato quanto previsto agli allegati 2 e 3 della disciplina del Progetto di Piano – PAI “dissesti geomorfologici”.

Normativa

Con le delibere di Consiglio Regionale n.11, 12 e 13 del 25 gennaio 2005 sono entrati in vigore i PAI degli ex bacini regionali Toscani (Bacino Toscana Nord, Bacino Ombrone e Bacino Toscana Costa). I Piani sono tutt'ora vigenti e dal 2 febbraio 2017, con la pubblicazione in G.U. del decreto ministeriale n. 294 del 26 ottobre 2016, la loro competenza è passata all'Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino settentrionale. Le Norme di Piano degli ex bacini regionali è omogenea per i tre piani. Gli effetti principali delle norme si hanno nelle aree a pericolosità PFE e PFME della cartografia della pericolosità geomorfologica.

Verifica di coerenza con il P.A.I.

Al fine di effettuare una valutazione complessiva della pericolosità geomorfologia, idraulica e del rischio, è stata pertanto effettuata:

1. l'analisi della cartografia allegata al Piano di bacino stralcio assetto idrogeologico (P.A.I.) relativo a Bacino Conca - Marecchia, in cui ricade l'intervento localizzato nella Regione Toscana in cui l'Autorità di Bacino ha individuato le aree esposte a pericolosità

geomorfologia, di cui agli stralci riportate nelle pagine seguenti, estratte dal sito internet del PAI dell'Appennino settentrionale <https://appenninosettentrionale.it/>

2. Dall'analisi di cui ai punti precedenti si evince come l'area oggetto dell'intervento NON sia individuata come area a pericolosità geomorfologica.

Infine, per valutare al meglio la coerenza del progetto con la vincolistica legata al PAI è stata effettuata un'analisi della compatibilità dell'opera proposta con i dati utili reperiti dal Geoportale nazionale. Come si evidenzia dalle tavole inserite precedentemente riguardanti il PAI, nessuna wtg relativa all'impianto proposto ricade in aree delimitate dalla vincolistica del Piano di Assetto Idrogeologico.

2.3.3 Aree Protette e Rete Natura 2000

La legge n. 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione.

Attualmente il sistema nazionale delle aree naturali protette è classificabile come segue:

1. Parchi Nazionali;
2. Parchi naturali regionali e interregionali;
3. Riserve naturali;
4. Zone umide di interesse internazionale;
5. Zone di protezione speciale (ZPS) ai sensi della direttiva 79/409/CEE – "Direttiva Uccelli";
6. Zone speciali di conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE - "Direttiva Habitat", tra cui rientrano i Siti di importanza Comunitaria (SIC).

Il sistema regionale della biodiversità

Il sistema regionale della biodiversità è l'insieme delle aree soggette a disciplina speciale in quanto funzionali alla tutela di specie ed habitat di interesse conservazionistico ed è costituito da:

- siti appartenenti alla rete ecologica europea Rete Natura 2000, istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE 'Habitat' relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche e della direttiva 2009/147/CE 'Uccelli' concernente la conservazione degli uccelli selvatici e in attuazione del regolamento emanato con D.P.R. n. 357 del 8/09/ 1997;
- proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) di cui all' articolo 2, comma 1, lettera m bis), del D.P.R. n. 357/1997;
- aree di collegamento ecologico funzionale, di cui all' articolo 2, comma 1, lettera p), del D.P.R. n. 357/1997, nonché gli altri elementi strutturali e funzionali della rete ecologica

toscana, individuata dal piano di indirizzo territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico, di cui all' articolo 88 della L.R. n. 65/2014;

- zone umide di importanza internazionale, riconosciute ai sensi della Convenzione di Ramsar ratificata con D.P.R. n. 448 del 13/03/1976.

Si evidenzia che il parco proposto non interferisce con la vincolistica indicata precedentemente.

2.3.4 Ambito Territoriale n.12 – Casentino e Val Tiberina

Gli obiettivi specifici richiamati dall'Ambito Territoriale "Casentino e Val Tiberina" si possono distinguere in:

- Tutelare gli elementi naturalistici di forte pregio paesaggistico ed identitario dell'ambito, costituiti dagli ecosistemi forestali delle Foreste Casentinesi, dell'Alpe di Catenaiola e della Luna, dai tradizionali ambienti agropastorali e di brughiera, dai caratteristici affioramenti rupestri, e dagli ecosistemi fluviali dell'alto corso dei fiumi Arno e Tevere e dalle aree umide
- Contenere i processi di abbandono delle zone montane e collinari, ridurre il rischio idraulico, rivitalizzare le economie legate all'utilizzo sostenibile del bosco, dei pascoli, dei territori agricoli
- Tutelare e riqualificare dal punto di vista idrogeologico e urbanistico la pianura e i fondovalle di fiumi Arno e Tevere e i fondovalle secondari

Nel caso in esame un'innovazione rispettosa può arrivare dall'eolico, perché è uno sfruttamento energetico con una tecnologia moderna e pulita compatibile con l'attuale utilizzo del territorio, in perfetta sintonia con gli obiettivi del Piano. Inoltre il rinforzo della linea elettrica esistente consente una più affidabile fornitura di energia alle utenze isolate.

Caratteri del paesaggio

L'area scelta per il parco eolico è caratterizzata da pascoli e incolti di montagna circondati da boschi.

Carta dei sistemi morfogenetici

L'area di impianto ricade in MAE ovvero Montagna dell'Appennino esterno e MOL ovvero Montagna su Unità da argillitiche a calcareo-marnose.

Per quanto riguarda l'Area MOL:

- evitare interventi di trasformazione che comportino aumento del deflusso superficiale e

alterazione della stabilità dei versanti, al fine della prevenzione del rischio geomorfologico;

- favorire interventi di recupero delle opere di sistemazione idraulico-agraia, con particolare riferimento alle aree caratterizzate da abbandono rurale.

Per quanto riguarda l'Area MAE:

- favorire interventi di recupero delle opere di sistemazione idraulico-agraia, idraulico-forestali e di protezione del suolo;
- evitare che interventi relativi alla viabilità minore destabilizzino i versanti.

Tutte le opere del parco eolico sono progettate e verranno realizzate secondo le migliori pratiche anche dal punto di vista idrogeologico, al fine di scongiurare e anzi andare a migliorare eventuali problematiche di instabilità in essere.

Carta della Rete Ecologica

Le wtg proposte ricadono su "Nodo degli agroecosistemi".

Il progetto non pone criticità nel nodo degli agroecosistemi, infatti le attività agricole e pastorali eventualmente presenti potranno coesistere con l'impianto eolico: si coniugherà vitalità economica con ambiente e paesaggio. Dal punto di vista ecosistemico la presenza delle turbine non va a frammentare gli habitat presenti o ad interrompere la connettività tra essi, le strade infatti sono tutte già presenti e le macchine sono ben distanziate tra loro in modo da mantenere inalterati eventuali corridoi ecologici.

Carta dei Morfotipi Insediativi

L'Area di impianto è classificata come Morfotipo insediativo a pettine delle penetranti di valico delle alte valli appenniniche, in particolare "La Massa Trabaria e la Massa Verona" così come l'Area della Nuova SE.

Il progetto non implica una criticità all'interno di questo morfotipo, infatti la presenza degli aerogeneratori riqualificherà il centro montano e lo valorizzerà in chiave multifunzionale. Il parco eolico potrebbe diventare volano di attività tali da promuovere la permanenza della popolazione insediata e ridurre quindi il drenaggio di popolazione giovane verso i sistemi insediativi metropolitani.

CARTA DEL TERRITORIO URBANIZZATO

Nella Carta del Territorio urbanizzato non troviamo alcuna indicazione relativamente all'area in

esame.

Beni Paesaggistici

Nell'area non sono presenti vincoli ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/04.

2.3.5 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana dedicato alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo.

Il Piano definisce le misure, tra loro integrate, di tutela qualitativa e quantitativa e di gestione ambientalmente sostenibile delle acque superficiali e sotterranee.

L'analisi della cartografia di Piano ha evidenziato che la zona analizzata è esterna alle aree tutelate. Data la tipologia di intervento e di prescrizioni imposte dal PTA, si può affermare che il progetto in questione risulta **COMPATIBILE e COERENTE** con le misure previste dal PTA.

3 Motivazioni dell'opera

Il ricorso ad una fonte energetica rinnovabile, quale quella eolica, per la produzione di energia elettrica permette di andare incontro all'esigenza di coniugare:

- la compatibilità con le norme paesaggistiche e di tutela ambientale;
- la necessità di generare il minimo, se non nullo, impatto con l'ambiente;
- il risparmio di fonti non rinnovabili (quali i combustibili fossili);
- la produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti e gas serra (tipica delle fonti convenzionali).

Oltre a contribuire quindi alla produzione di energia elettrica sfruttando una fonte rinnovabile, quale quella solare, la realizzazione del progetto in esame produrrebbe dunque impatti positivi quali:

- una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato), con un risparmio annuo di 18513 TEP, corrispondenti a circa 370260 TEP nei 20 anni di vita prevista dell'impianto;
- una riduzione delle emissioni di sostanze clima – alteranti quali CO₂, SO₂, NO_X e polveri (altrimenti immesse in atmosfera), le quali ammontano a oltre cinque milioni di kg/anno per CO₂ e NO_X, circa dieci milioni di kg/anno per l'SO₂, e più di trecentomila kg/anno di polveri.

Con la realizzazione di tale impianto, denominato “BADIA WIND”, si intende conseguire un significativo risparmio energetico, mediante il ricorso alla fonte energetica rinnovabile rappresentata dal vento. Il ricorso a tale tecnologia nasce dall’esigenza di coniugare:

- la compatibilità con esigenze paesaggistiche e di tutela ambientale;
- nessun inquinamento acustico e bassi impatti con l’ambiente;
- un risparmio di fonti non rinnovabili (combustibili fossili);
- una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti.

Il progetto mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di “Energia Verde” e allo “Sviluppo Sostenibile” tramite la riduzione delle emissioni di gas inquinanti e gas serra, invocate dal Protocollo di Kyoto (adottato l’11 Dicembre 1997, entra in vigore nel 2005) e dalla Conferenza sul clima e l’ambiente di Copenaghen (2009). Il primo è un documento internazionale che affronta il problema dei cambiamenti climatici, il cui scopo primario è la riduzione complessiva di emissione di gas inquinanti e gas serra in atmosfera dell’8% tra il 2008 e il 2012 per gli Stati membri dell’Unione Europea. La seconda, quindicesima Conferenza Onu sul clima, definita come l’accordo “post – Kyoto”, stabilisce la soglia dei 2 gradi come aumento massimo delle temperature e i fondi che verranno stanziati per incrementare le tecnologie "verdi" nei Paesi in via di Sviluppo.

I tagli alle emissioni, dunque, dovranno essere conseguenti al primo dei due obiettivi.

Il progetto contribuisce ai suddetti obiettivi dato che (considerando l’energia stimata dai dati di letteratura) produzione del primo anno, 99000 MWh la perdita di efficienza annuale, 0.90 %, le considerazioni successive valgono per il tempo di vita dell’impianto pari a 20 anni. Oltre a contribuire alla produzione di energia elettrica a partire da una fonte rinnovabile quale quella del vento, l’installazione in esame porterebbe impatti positivi quali una considerevole riduzione della quantità di combustibile convenzionale (altrimenti utilizzato) e delle emissioni di sostanze clima – alteranti (altrimenti immesse in atmosfera). In particolare, sarebbe possibile risparmiare sull’uso di combustibili convenzionali in seguito alla produzione di energia da fonte rinnovabile quale quella solare. Un utile indicatore per definire il risparmio di combustibile derivante dall’utilizzo di fonti energetiche rinnovabili è il fattore di conversione dell’energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]. Questo coefficiente individua le T.E.P. (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) necessarie per la realizzazione di 1 MWh di energia, ovvero le TEP risparmiate con l’adozione di tecnologie eoliche per la produzione di energia elettrica.

Risparmio di combustibile	
Risparmio di combustibile in	TEP
Fattore di conversione dell'energia elettrica in energia primaria [TEP/MWh]	0.187
TEP risparmiate in un anno	18.513
TEP risparmiate in 20 anni	370.260

Fonte dati: Delibera EEN 3/08, art. 2

Tabella 1: Risparmio combustibile

5. Caratteristiche dimensionali e funzionali del progetto

Il parco sarà composto da:

- N. 9 aerogeneratori, tipo tripala con diametro massimo pari a 170 m ed altezza mozzo pari a 115 m;
- n° 9 piazzole, in cui saranno ubicati gli aerogeneratori, con una superficie di circa 30x50 m² ciascuna;
- Una viabilità di accesso, con carreggiata di larghezza minima pari a 5,50 m costituita da piste di nuova realizzazione e da strade esistenti adeguate alle dimensioni dei trasporti speciali;
- Un cavidotto interrato a 36 kV di collegamento interno fra i vari aerogeneratori;
- Un cavidotto interrato costituito da dorsali a 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di sezionamento (n.2 cabine);
- Una cabina elettrica di smistamento completa di relative apparecchiature ausiliarie (quadri, sistemi di controllo e protezione, trasformatore ausiliario);
- Un impianto di utenza per la connessione, costituito da un elettrodotto interrato a 36 kV di collegamento tra la cabina di smistamento e la stazione elettrica delle RTN;
- Un impianto di rete per la connessione che sarà ubicato all'interno della costruenda Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN a 380/132/36 kV.

Il generatore elettrico presente nella navicella di ciascuna pala eolica produrrà corrente elettrica in bassa tensione (BT) che verrà successivamente innalzata a 36 kV da un trasformatore posto anch'esso all'interno dell'aerogeneratore. Le linee elettriche in MT in uscita da ciascuna torre del parco eolico verranno raccolte presso una cabina di smistamento seguendo piste di nuova realizzazione interne al parco eolico e tratti di viabilità esistente.

La connessione del parco eolico alla RTN è prevista sarà collegato in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 132/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 132

kV “Badia Tedalda – Talamello”, previa realizzazione degli interventi 337-P e 339-P previsti dal Piano di Sviluppo Terna. Si comunica che il nuovo elettrodotto a 36 kV per il collegamento in antenna del nostro impianto sulla Stazione Elettrica della RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre la nuova stazione e i relativi raccordi a 132 kV costituiscono impianto di rete per la connessione.

Caratteristiche tecniche Aerogeneratore

Un aerogeneratore è una macchina con funzione di convertire l’energia cinetica del vento prima in energia meccanica e successivamente in energia elettrica. Esso è essenzialmente costituito da:

- Un rotore per intercettare il vento;
- Una “navicella” in cui sono alloggiare tutte le apparecchiature per la produzione di energia;
- Un fusto o torre che ha il compito di sostenere gli elementi sopra descritti (navicella e rotore)

posizionandoli alla quota prescelta in fase di progettazione.

All’interno della navicella sono alloggiati l’albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l’albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All’estremità dell’albero lento, corrispondente

all’estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l’asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell’aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento. Il funzionamento dell’aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un’unità a microprocessore. In questa fase progettuale l’aerogeneratore scelto è un Siemens-Gamesa SG 6.0-170 della potenza nominale di 6.0 MW ad asse orizzontale. Il rotore è tripala in materiale composito di diametro pari a 170 m, mentre la torre di sostegno della navicella è di forma tubolare in acciaio. L’altezza al mozzo è pari a 115 m. Gli aerogeneratori saranno equipaggiati con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente posizionato sulla sommità posteriore navicella dell’aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna verrà garantita da una verniciatura della parte estrema delle pale con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m.

6. Stato dei luoghi

La percezione, nel caso di elementi a sviluppo in altezza, attiene necessariamente alla sfera di “visibilità”. L’interpretazione della visibilità, quindi è legata alla tipologia dell’opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Inoltre, gli elementi che costituiscono un parco eolico si devono inserire in contesti paesaggistici nei quali la risorsa possa essere sfruttata al meglio, tali elementi ricadono all’interno di una singola unità paesaggistica alla quale si rapportano. La presenza di macchinari durante le fasi di costruzione e smantellamento produrrà un impatto paesaggistico a scala locale derivante dalla perdita di naturalità dell’area, con la conseguente diminuzione della sua qualità visiva. Durante la fase di funzionamento gli aerogeneratori possono venire percepiti come un’intrusione nel paesaggio, ma non si può dimenticare che qualunque opera altera le caratteristiche originarie del paesaggio e genera maggiore o minore impatto visivo in funzione della topografia, dell’antropizzazione del territorio e delle condizioni meteorologiche. L’impatto visivo prodotto da un parco eolico dipende dalle caratteristiche del parco stesso (estensione, altezza degli aerogeneratori, materiali e colori impiegati, ecc.) e chiaramente dalla sua ubicazione in relazione a quei luoghi in cui si concentrano potenziali nuclei di osservatori. Anche la presenza di altre infrastrutture associate, come sono i tracciati di accesso o l’allaccio elettrico, produce un impatto visivo, anche se in questo caso più facilmente contenibile, con un’adeguata progettazione di queste strutture e una serie di soluzioni progettuali ed accorgimenti correttivi. Nel caso in esame le strade sono tutte già esistenti ad eccezione dei brevi tratti che collegano la strada esistente alle piazzole delle diverse macchine, così da creare il minimo impatto possibile. Per minimizzare l’impatto visivo a breve raggio si avrà cura di ricoprire le fondazioni degli aerogeneratori con il terreno di risulta dagli scavi e ripristinare così sia la porzione di area utilizzata per il montaggio che quella delle fondazioni, ripristinando le aree vegetate con la reintroduzione, se necessaria, di essenze locali. In questo modo l’osservatore vedrà esclusivamente la torre “sbucare” dal suolo. L’aspetto relativo all’impatto visivo “da lontano” deve essere considerato in tutte le fasi di sviluppo di un progetto eolico ed analizzato con estrema cura mediante l’utilizzo di software dedicati che consentono visualizzazioni tridimensionali del territorio modificato con l’inserimento degli aerogeneratori.

7. Stima degli impatti ambientali, misure di mitigazione, di compensazione e di monitoraggio

7.1 Quadro di riferimento ambientale

Nel quadro di riferimento ambientale si studia l'impatto del parco eolico sui fattori ambientali (clima, suolo, flora, fauna, aria, acqua, paesaggio, ecc). Si procede cioè all'analisi dei fattori causali che determinano il potenziale impatto, le misure tecnologiche e organizzative attuate nell'impianto per ridurre l'emissione/prelievo, limitarne gli effetti o impedirne il manifestarsi. L'analisi della qualità ambientale è riferita, allo stato attuale.

L'analisi degli impatti viene di seguito eseguita nelle varie fasi del progetto ossia:

- Fase di cantiere
- Fase di esercizio
- Fase di dismissione

Considerata la natura dell'intervento in progetto e la sensibilità ambientale delle aree interferite sono stati definiti gli ambiti territoriali ed ambientali di influenza potenziale, espressi in termini di area vasta e di area ristretta. L'area ristretta corrisponde ad un limitato intorno dall'area interessata dal progetto avente una dimensione variabile in funzione della componente ambientale considerata. L'area vasta rappresenta l'ambito di influenza potenziale del Progetto, ovvero, il territorio entro il quale gli effetti delle interazioni tra Progetto ed ambiente, anche indiretti, diventano trascurabili o si esauriscono. L'area ristretta rappresenta l'ambito all'interno del quale gli impatti potenziali del Progetto si manifestano mediante interazioni dirette tra i fattori di impatto e le componenti ambientali interessate. La definizione dello stato attuale delle singole componenti ambientali è stata effettuata mediante l'individuazione e la valutazione delle caratteristiche salienti delle componenti stesse, analizzando sia l'area vasta, sia l'area ristretta. Saranno descritti i risultati di tali analisi per le varie componenti ambientali.

In linea generale, le componenti ed i fattori ambientali indagati in questa parte dello studio sono:

- Aria: caratterizzazione meteo-climatica e qualità dell'aria;
- Fauna e flora: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- Suolo e sottosuolo: profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame;

- Acqua: acque sotterranee ed acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.
- Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- Componente socioeconomica, infrastrutturale e salute pubblica: considerati in rapporto alla situazione provinciale.

7.2 Impatti cumulativi

Nello studio degli impatti cumulativi sono stati esaminati i seguenti aspetti:

- Visuali paesaggistiche;
- Patrimonio culturale ed identitario;
- Natura e biodiversità;
- Salute e pubblica incolumità;
- Suolo e sottosuolo.

Impatti su paesaggio, patrimonio culturale e identitario

Si ritiene che l'installazione di tale impianto all'interno di un'area vasta non caratterizzata dalla presenza di impianti simili riduca significativamente la possibilità di incidere significativamente sulla percezione sociale del paesaggio. Inoltre, l'installazione degli impianti FER nella zona considerata, che si è sovrapposta al paesaggio, ha salvaguardato al tempo stesso le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole e zootecniche, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statuari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia.

Impatto cumulativo acustico

Trattandosi di un impianto eolico, l'emissione sonora è pressoché nulla, molto bassa, fatta eccezione per le fasi di cantierizzazione e per alcuni interventi di manutenzione. Nelle fasi di costruzione/dismissione fasi il disturbo è recato alla popolazione residente nelle vicinanze

dell'impianto, e considerando la lontananza del centro abitato dal sito il disturbo è molto basso. Infine, nella fase di esercizio dell'opera l'impatto sulla componente rumore non è significativo, e non sono previste misure di mitigazione in quanto l'impatto potenziale non è significativo.

Impatto cumulativo su sicurezza e salute pubblica

Relativamente alla componente "igienico-sanitaria" con specifico riguardo alla salute pubblica, essendo l'impianto localizzato in area lontana da centri abitati e zone urbane, e in relazione alle analisi effettuate e alle soluzioni progettuali individuate si prevede che l'attività in esame non inciderà in maniera significativa sulle diverse componenti ambientali, in particolare aria, acqua e suolo che sono direttamente collegate agli effetti diretti ed indiretti sulla salute della popolazione presente nell'area di influenza dell'impianto. Infatti, gli accorgimenti tecnologici e gestionali adottati assicurano una elevata affidabilità funzionale dell'impianto e garantiscono un ampio margine di rispetto dei valori limite di emissione definiti dalle vigenti disposizioni in materia di tutela e protezione della salute e dell'ambiente.

Impatto cumulativo su Natura e Biodiversità

Nel caso del progetto in questione le opere di mitigazione non sono un intervento a correzione degli impatti ambientali e paesaggistici, comunque ridotti se non nulli di un impianto eolico, ma è lo stesso progetto integrato che porta con sé attività di mitigazione rispetto a quelli che sono spesso luoghi comuni sulla incompatibilità ambientale degli impianti eolici in aree agricole.

mpatto visivo cumulativo

La percezione, nel caso di elementi a sviluppo in altezza, attiene necessariamente alla sfera di "visibilità". L'interpretazione della visibilità, quindi è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Inoltre, gli elementi che costituiscono un parco eolico si devono inserire in contesti paesaggistici nei quali la risorsa possa essere sfruttata al meglio, tali elementi ricadono all'interno di una singola unità paesaggistica alla quale si rapportano.

Le opere saranno realizzate con una particolare attenzione alla piccola fauna, ai rettili e all'avifauna.

L'architettura di impianto è tutta pensata per ridurre l'impatto sul paesaggio.

- Distanza da centri abitati maggiore di 1 km
- utilizza soluzioni cromatiche neutre e vernici antiriflettenti,

- è un gruppo omogeneo di turbine piuttosto che macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo,
- ha considerato la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito,
- al fine di evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali ha aumentato la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero,
- ha applicato il criterio di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento come mitigazione dell'impatto sul paesaggio.

Impatti su suolo e sottosuolo

All'interno dell'area individuata sono stati censiti, tutti gli impianti fotovoltaici significativi ai fini dell'impatto cumulativo. Ribadendo ancora che il progetto in esame in relazione alla perdita del suolo e alla sottrazione di terreno fertile, per effetto della attività agricola svolta all'interno della area disponibile che del progetto è parte integrante, impatta in maniera del tutto irrilevante conservando l'uso agricolo dell'area per circa il 70%.

Si riporta la tabella di sintesi dell'analisi degli impatti dettagliatamente trattati nello Studio di Impatto Ambientale.

AMBIENTE	AZIONE	FASE DI ESERCIZIO		FASE DI CANTIERE		
			Tipo di effetto		Tipo di effetto	
AMBIENTE FISICO	Atmosfera	Contaminazione Chimica	Inesistente	Positivo	Non significativo	Temporale
		Emissione polveri	Inesistente	reversibile	Scarsamente significativo	Temporale
	Emissione rumori	Non significativo	Manifestazione casuale	Compatibile	Temporale	
	Geologia e geomorfologia	Alterazione	Inesistente		Inesistente	
AMBIENTE BIOLOGICA	Vegetazione	Alterazione	Compatibile	reversibile	Compatibile	reversibile
	Fauna	Disturbi	Inesistente	reversibile	Compatibile	reversibile
PAESAGGIO	Vegetazione	Alterazione	Inesistente	Reversibile e positivo	Compatibile	reversibile
ACCOGLIENZA VISUALE			Compatibile	reversibile	Inesistente	reversibile

Tabella 2: Sintesi impatti

7.3 Piano di Monitoraggio Ambientale

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate.

Monitoraggio ante-operam

Sulla base dei dati dello SIA, che dovranno essere aggiornati in relazione all'effettiva situazione ambientale che precede l'avvio dei lavori, il PMA dovrà prevedere:

- l'analisi delle caratteristiche climatiche e meteo diffusive dell'area di studio tramite la raccolta e organizzazione dei dati meteorologici disponibili per verificare l'influenza delle caratteristiche meteorologiche locali sulla diffusione e sul trasporto degli inquinanti;
- l'eventuale predisposizione dei dati di ingresso ai modelli di dispersione atmosferica a partire da dati sperimentali o da output di preprocessori meteorologici (qualora si intenda affrontare il monitoraggio della qualità dell'aria con un approccio integrato (strumentale e modellistico);
- l'analisi della fauna presente nell'intorno dell'impianto e precisamente sulla chiroterofauna ed avifauna.

Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di realizzazione dell'infrastruttura, dall'apertura dei cantieri fino al loro completo smantellamento ed al ripristino deisiti. Questa fase è quella che presenta la maggiore variabilità, poiché è strettamente legata all'avanzamento dei lavori e perché è influenzata dalle eventuali modifiche nella localizzazione ed organizzazione dei cantieri apportate dalle imprese aggiudicatari dei lavori. Pertanto, il monitoraggio in corso d'opera sarà condotto per fasi successive, articolate in modo da seguire l'andamento dei lavori. Preliminarmente sarà definito un piano volto all'individuazione, per le aree di impatto da monitorare, delle fasi critiche della realizzazione dell'opera per le quali si ritiene necessario effettuare la verifica durante i lavori. Le indagini saranno condotte per tutta la durata dei lavori con intervalli definiti e distinti in funzione della componente ambientale indagata. Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'opera sulla base dell'andamento dei lavori.

Monitoraggio post-operam

Il monitoraggio post – operam comprende le fasi di pre–esercizio ed esercizio dell’opera, e deve iniziare tassativamente non prima del completo smantellamento e ripristino delle aree di cantiere.

La durata del monitoraggio per le opere in oggetto è stata fissata pari alla vita utile dell’impianto.

Di seguito è riportata una tabella riassuntiva degli impatti residui identificati nello Studio di Impatto Ambientale.

AMBIENTE	AZIONE	FASE DI ESERCIZIO		FASE DI CANTIERE		
		Tipo di effetto		Tipo di effetto		
AMBIENTE FISICO	Atmosfera	Contaminazione Chimica	Inesistente	Positivo	Non significativo	Temporale
		Emissione polveri	Inesistente	reversibile	Scarsamente significativo	Temporale
	Emissione rumori	Non significativo	Manifestazione casuale	Compatibile	Temporale	
	Geologia e geomorfologia	Alterazione	Inesistente		Inesistente	
AMBIENTE BIOLOGICA	Vegetazione	Alterazione	Compatibile	reversibile	Compatibile	reversibile
	Fauna	Disturbi	Inesistente	reversibile	Compatibile	reversibile
PAESAGGIO	Vegetazione	Alterazione	Inesistente	Reversibile e positivo	Compatibile	reversibile
ACCOGLIENZA VISUALE			Compatibile	reversibile	Inesistente	reversibile

Tabella 3: Impatti residui

TIPOLOGIA DI IMPATTO	DESCRIZIONE	SCALA DI IMPATTO (DA 1 A 5; 1 basso, 5 alto)
Impatto delle opere sul comparto Atmosfera	Fase di cantiere di messa in opere dell'elettrodotto	2
Impatto delle opere sul comparto Atmosfera	Fase di esercizio dell'elettrodotto	1 (sporadicità delle operazioni di manutenzione)
Impatto delle opere sul comparto Atmosfera	Fase di dismissione dell'elettrodotto (movimenti terra e transiti di mezzi con relativo sollevamento di polveri)	2 (entità minore rispetto a quelli previsti in fase realizzativa)
Impatto delle opere sul comparto suolo e sottosuolo	Per quanto riguarda la componente geologica/geomorfológica si può affermare che generalmente la messa in opera di un nuovo elettrodotto, così come la sua demolizione, comportando movimenti di terra ed opere di di modesta entità	1
Impatto delle opere sul comparto Radiazioni ionizzanti-radiazioni non ionizzanti	Opportuna profondità di interramento	1
Impatto delle opere sul comparto Rumore-vibrazioni	Limitatamente alle opere di cantiere	1
Impatto delle opere sul comparto Vegetazione flora fauna ed ecosistemi	Per la fauna si genererà disturbo limitatamente alla fase di cantiere. Si cercherà di evitare l'estirpazione della vegetazione spontanea (in casi limiti si chiederà un eventuale parere prima di procedere con i lavori)	2

Scala di impatto	Colore di scala
1	Basso
2	Medio Basso
3	Medio
4	Medio Alto
5	Alto

Figura 4: Scala impatti

COMPONENTI AMBIENTALI	SOTTOCOMPONENTI	POTENZIALI ALTERAZIONI AMBIENTALI
Atmosfera	Aria	Qualità dell'aria
Acque	Superficiali	Qualità delle acque superficiali
	Sotterranee	Qualità delle acque sotterranee Consumo della risorsa idrica
Suolo e sottosuolo	Suolo	Qualità del suolo
	Sottosuolo	Qualità e consumo del sottosuolo
Ecosistemi naturali	Flora	Qualità e quantità vegetazione locale
	Fauna	Quantità fauna locale
Paesaggio e patrimonio culturale	Paesaggio	Qualità del paesaggio
	Benessere	Clima Acustica

Ambiente antropico	Territorio Assetto economico – sociale	Salute popolazione Viabilità (infrastrutture) Traffico veicolare Economia locale Mercato del lavoro
--------------------	-----------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabella 4: Componenti ambientali e potenziali alterazioni

Si evidenzia che il lavoro di monitoraggio ambientale redatto che comprende le varie componenti ambientali comprende sia il terreno predisposto al posizionamento del parco eolico che alle opere di connessione. Si rimanda a PMA.

7.4 Opere di mitigazione e compensazione

Come descritto in precedenza, parte delle scelte progettuali sono state operate al fine di limitare quanto più possibile le interferenze ambientali e paesaggistiche sul contesto territoriale d'intervento, sviluppando soluzioni capaci di mitigarne i principali effetti negativi. Ciò premesso, l'analisi degli effetti dell'intervento sull'ambiente e sulla popolazione, siano essi in fase di cantiere o in fase di esercizio, descritti all'interno del quadro di riferimento ambientale, hanno consentito di individuare i principali fattori di impatto ambientale attesi ed una preliminare verifica della loro tipologia ed entità. Laddove l'entità delle pressioni antropiche direttamente e/o indirettamente connesse con la realizzazione del progetto sia stata ritenuta significativa o, comunque, capace di superare la capacità di carico delle componenti ambientali prese in considerazione, si sono individuate le più opportune misure di mitigazione finalizzate a contenere l'entità degli impatti. Di seguito si riporta, una sintesi delle principali misure di mitigazione necessarie (alcune previste in progetto ed altre introdotte in seguito ai riscontri ambientali) per l'attenuazione degli impatti stimati. Le mitigazioni proposte consentiranno una riduzione dell'entità del fattore di impatto e conseguentemente ciascuna azione di mitigazione potrà comportare ricadute positive su una o più componenti ambientali. Di seguito si evidenziano i principali accorgimenti

- bagnatura o copertura dei cumuli di materiali. Si tratta di accorgimenti per limitare sollevamento e dispersione delle polveri;
- lavaggio della strada di accesso al cantiere. Permette la riduzione della dispersione delle polveri. Questa potrà essere eseguita in concomitanza di particolari situazioni meteorologiche o di cantiere secondo procedure definite in fase esecutiva;
- utilizzo di autocarri e macchinari con caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente in termini di emissioni di inquinanti. A tal fine, allo scopo

di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà essere predisposto un programma di manutenzione periodica delle macchine;

- utilizzo di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto di materiali terrosi al fine di evitare il sollevamento delle polveri;
- contenimento della velocità dei mezzi nell'area di cantiere. Questo, oltre ad avere certi effetti sulla riduzione delle polveri prodotte, potrà attivamente concorrere nella riduzione del rischio di mortalità accidentale della micro e meso fauna presente nell'area;
- utilizzo di macchine che presentano bassi livelli di emissioni sonore e di emissioni in relazione alla gamma disponibile sul mercato e comunque rispondenti ai limiti di omologazione previsti dalle norme comunitarie così come recepiti dalla normativa nazionale;
- installazione di barriere mobili antirumore in prossimità dei recettori;
- utilizzo preferenziale di macchine per movimento terra e macchine operatrici gommate piuttosto che cingolate;
- utilizzo preferenziale, a parità di funzione, di macchine con potenza minima appropriata al tipo di intervento;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.lgs. n. 152/2006;
- realizzazione di un sistema di regimazione perimetrale dell'area di cantiere che limiti l'ingresso delle acque meteoriche dilavanti dalle aree esterne al cantiere stesso, durante l'avanzamento dei lavori, compatibilmente con lo stato dei luoghi;
- predisposizione del piano di gestione delle acque meteoriche;
- limitazione delle operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori.
- posizionamento impianto a distanza da centri abitati maggiore di 1 km;
- è stata considerata la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito;
- al fine di evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali ha aumentato la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero;

- si è applicato il criterio di assumere una distanza minima tra le macchine di 5-7 diametri sulla direzione prevalente del vento e di 3-5 diametri sulla direzione perpendicolare a quella prevalente del vento come mitigazione dell'impatto sul paesaggio.
- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previo sua conservazione e protezione. L'asportazione del terreno sarà limitata all'area degli aerogeneratori, piazzole e strade. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi. Inoltre, è stato massimizzato lo sfruttamento della viabilità esistente e limitata la realizzazione di nuove piste e i cavidotti saranno messi in opera lungo la viabilità esistente o le piste di nuova realizzazione, senza ulteriore occupazione di territorio
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali. Se la costruzione renderà necessario lo sradicamento di alcuni arbusti, gli stessi verranno repimpanti in numero maggiore di quanti sradicati.
- La costruzione dell'impianto eolico sarà seguita da un professionista o da una società o da una istituzione specializzata in tutela della biodiversità, con un contratto da parte del beneficiario.
- Gli impatti diretti potranno essere mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti (non bianche) con un lungo tempo di intervallo tra due accensioni, ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.

- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o altra fauna legata all'acqua (es. anfibi).
- Il Proponente produrrà un progetto di monitoraggio avifaunistico in corso d'opera e di esercizio, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact), seguendo le linee guida contenute nel documento "Protocollo di Monitoraggio dell'avifauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ISPRA); nel dettaglio saranno condotti: un anno di monitoraggio ante-operam, un anno in fase di cantiere e 2 anni in fase di esercizio, per un periodo di 4 anni complessivi.
- Durante la fase di esercizio, il protocollo di monitoraggio prevederà la ricerca di carcasse di specie avifaunistiche ritrovate nei pressi degli aerogeneratori, in modo da monitorare le eventuali collisioni;
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

8 Conclusioni

Le analisi di valutazione effettuate inerente alla soluzione progettuale adottata consentono di concludere che l'opera non incide in maniera sensibile sulle componenti ambientali. Le scelte progettuali rispondono alla volontà dell'investitore di eliminare e/o contenere tutti i possibili impatti sulle varie componenti ambientali. Gli impatti che sono emersi sono pressoché nulli, e dove presenti, o si manifestano in fase di cantiere e di dismissione avendo cioè una natura reversibile e transitoria e comunque per tempi assai limitati o le scelte progettuali consentono di ridurre a zero la criticità.

Così si rileva per gli effetti sull'atmosfera e sul rumore.

Le componenti flora e fauna, non subiranno incidenze significative a seguito dell'attività svolta. Si evidenzia che nella realizzazione di strade di cantiere e piazzole potrebbe essere necessario eradicare alcuna parte della piantumazione presente, si precisa che successivamente a tale attività si effettueranno repentini reimpiantanti. L'impianto infatti così come dislocato non produrrà alterazioni gravi all'ecosistema, trattandosi di zona agricola adiacente a aree forestali, si evidenzia ulteriormente che sarà attuata una politica di reimpiantamento. La componente socioeconomica sarà invece influenzata positivamente dallo svolgimento dell'attività in essere, comportando una serie di benefici economici e occupazionali diretti e indotti sulle popolazioni locali. L'analisi effettuata ha permesso di valutare il valore intrinseco e la vulnerabilità delle componenti studiate, pervenendo al calcolo della sensibilità globale dell'intervento che ha evidenziato la sua non criticità.

Carmiano, 21/04/2023	Ing. Emanuele Verdoscia
	