

Monty Wind S.r.l.

Parco Eolico “Monty” sito nei Comuni di Montenero di Bisaccia e Montecilfone

Sintesi non tecnica

Settembre 2022



Regione Molise



Comune di Montenero di Bisaccia



Comune di Montecilfone



Committente:

Monty Wind S.r.l.

Monty Wind S.r.l.

Via Sardegna, 40

00187 Roma

P.IVA/C.F. 16181131000

Titolo del Progetto:

Parco Eolico "Monty" sito nei Comuni di Montenero di Bisaccia e Montecilfone

Documento:

Sintesi non tecnica

N° Documento:

IT-VESMON-TEN-SIA-TR-04

Progettista:



sede legale e operativa

San Martino Sannita (BN) Località Chianarile snc Area Industriale

sede operativa

Lucera (FG) via Alfonso La Cava 114

P.IVA 01465940623

Azienda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873



Progettista

Dott. Ing. Nicola FORTE



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	Settembre 2022	Richiesta VIA	GV	NF	

Sommario

Sintesi non tecnica	4
1.1. Premessa	4
1.2. Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento	4
1.1. Descrizione sintetica degli interventi.....	4
2. Gli Impatti Ambientali	5
2.1. Salute pubblica	5
2.2. Aria e fattori climatici	5
2.3. Suolo	5
2.3.1. L'occupazione di suolo dell'impianto	6
2.3.2. La dismissione dell'impianto	6
2.3.3. Acque superficiali e sotterranee.....	6
2.4. Flora, fauna ed ecosistemi.....	6
2.4.1. Analisi vegetazionale	6
2.4.2. Analisi faunistica.....	7
2.5. Paesaggio	9
2.6. Struttura percettiva dell'ambito, verifica della visibilità dell'impianto e fotosimulazioni.	10
2.7. Considerazioni sugli impatti visivi cumulativi	12
2.8. Impatto su Beni Culturali ed Archeologici	12
2.9. Inquinamento acustico.....	13
2.10. Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni	14
2.10.1. Interferenze sulle telecomunicazioni	14
2.10.2. Impatto elettromagnetico	14
2.11. Effetto flickering.....	14
3. ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	16
3.1. Introduzione.....	16
3.2. Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	16
3.3. Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario	16
3.4. Impatti cumulativi su natura e biodiversità.....	16
3.5. Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana	16
3.6. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo.....	16
4. MISURE DI MITIGAZIONE	17
5. CONCLUSIONI	21

Sintesi non tecnica

1.1. Premessa

Oggetto dello studio è la verifica di compatibilità paesaggistica del progetto proposto dalla società Monty Wind S.r.l, relativo alla realizzazione di un impianto eolico costituito da nove aerogeneratori della potenza di 7,2 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 64,8 MW, da installare nei comuni di Montecilfone e Montenero di Bisaccia, in Provincia di Campobasso in località "Guardiola".

L'aerogeneratore previsto in progetto è il modello V162-7.2 MW della Vestas con altezza al mozzo pari a 119 metri e diametro del rotore pari a 162 metri per un'altezza totale pari a 200 metri.

Il sito di installazione degli aerogeneratori è ubicato tra i centri abitati di Montecilfone e Montenero di Bisaccia, dai quali gli aerogeneratori più prossimi distano rispettivamente 2 km e 3 km.

Gli aerogeneratori saranno collegati tra di loro mediante un cavidotto in alta tensione 36 kV interrato che sarà posato in gran parte al di sotto della viabilità di progetto di nuova realizzazione per l'accesso agli aerogeneratori e della viabilità esistente ed in minima parte su terreno agricolo.

I cavidotti in partenza dagli aerogeneratori saranno collegati ad una cabina di raccolta a 36 kV, la quale sarà collegata tramite un cavidotto in alta tensione a 36 kV, anch'esso interrato, alla sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica di Trasformazione di Terna S.p.A. a 380/150/36 kV (anche detta SE Terna) da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino – Gissi".

La futura SE Terna, il cui progetto ha già ottenuto il benestare da parte di Terna, è ubicata nell'area di impianto nei pressi dell'aerogeneratore WTG01.

Completano il quadro delle opere da realizzare una serie di adeguamenti temporanei alle strade esistenti necessari a consentire il passaggio dei mezzi eccezionali di trasporto delle strutture costituenti gli aerogeneratori.

In fase di realizzazione dell'impianto, sarà necessario predisporre un'area logistica di cantiere con le funzioni di stoccaggio materiali e strutture, ricovero mezzi, disposizione dei baraccamenti necessari alle maestranze (fornitore degli aerogeneratori, costruttore delle opere civili ed elettriche) e alle figure deputate al controllo della realizzazione (Committenza dei lavori, Direzione Lavori, Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione, Collaudatore). Sono previste, altresì, due aree necessarie alle manovre dei mezzi di trasporto eccezionale e di trasbordo delle strutture costituenti l'impianto.

L'area di cantiere e le aree di trasbordo saranno temporanee e saranno smantellate al termine dei lavori di costruzione dell'impianto.

La proposta progettuale presentata è stata sviluppata in modo da ottimizzare al massimo il rapporto tra le opere di progetto e il territorio, limitare al minimo gli impatti ambientali e paesaggistici e garantire la sostenibilità ambientale dell'intervento

1.2. Aspetti autorizzativi riferiti alla tipologia di intervento

Il progetto di impianto eolico in esame è soggetto a Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale in quanto in relazione alla

tipologia di intervento e alla potenza nominale installata risulta ricompreso:

- nell'*Allegato I-bis* alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 "Opere, impianti e infrastrutture necessarie al raggiungimento degli obiettivi fissati dal Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC), predisposto in attuazione del regolamento UE 2018/1999", nella tipologia elencata al punto 1.2.1 denominato "Generazione di energia elettrica: impianti idroelettrici, geotermici, eolici e fotovoltaici (in terraferma e in mare), solari a concentrazione, produzione di energia dal mare e produzione di bioenergia da biomasse solide, bioliquidi, biogas, biometano, residui e rifiuti"
- nell'*Allegato II* alla Parte Seconda del D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii.e specificamente al comma 2 "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 30 MW".

Pertanto, per l'impianto di progetto verrà attivata la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'articolo 23 del D.lgs 152/2006.

Alle opere e impianti di cui all'Allegato I-bis si applicano tutte le disposizioni stabilite dal DL 77/2021 (artt. da 17 a 32), come convertite in legge, contenute nella "Parte II _ Disposizioni di accelerazione e snellimento delle procedure e di rafforzamento della capacità amministrativa" e del "Titolo I _ Transizione ecologica e velocizzazione del procedimento ambientale e paesaggistico".

1.1. Descrizione sintetica degli interventi

L'impianto eolico di progetto è costituito da 9 aerogeneratori da 7,2 MW di potenza nominale, per una potenza complessiva di 64,8 MW.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

- 9 aerogeneratori;
- 9 cabine di trasformazione poste all'interno della torre di ogni aerogeneratore;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori;
- 9 piazzole di montaggio con adiacenti piazzole di stoccaggio;
- Opere temporanee per il montaggio del braccio gru;
- Un'area temporanea di cantiere;
- Due aree temporanee di manovra e trasbordo;
- Nuova viabilità per una lunghezza complessiva di circa 4460 m;
- Viabilità esistente da adeguare per una lunghezza di circa 2030 m;
- Un cavidotto interrato interno in alta tensione a 36 kV per il collegamento tra gli aerogeneratori e tra quest'ultimi e la cabina di raccolta - lunghezza scavo circa 18 Km;
- Una cabina di raccolta con relative opere di accesso e sistemazione esterna;

- Un cavidotto interrato esterno in alta tensione a 36 kV di lunghezza pari a 210 m per il trasferimento dell'energia dalla cabina di raccolta alla futura SE TERNA
- Futura Stazione Elettrica di Trasformazione di Terna S.p.A. a 380/150/36 kV da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino – Gissi".

L'energia prodotta da ogni singolo aerogeneratore viene trasformata in AT a 36 kV dalla cabina di trasformazione posta alla base della torre stessa. Linee in cavo interrato a 36 kV, costituenti il cosiddetto "cavidotto interno", collegheranno fra loro i diversi aerogeneratori e, quindi, proseguiranno verso la cabina di raccolta. La cabina di raccolta attraverso una linea in cavo interrato a 36 kV, definito come "cavidotto esterno", trasferirà l'energia prodotta dall'impianto alla sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica di Trasformazione di Terna S.p.A. a 380/150/36 kV (anche detta SE Terna) da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino – Gissi".

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

- **Opere civili:** plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, ampliamento ed adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione della viabilità interna all'impianto; realizzazione di due aree temporanee di cantiere; realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici; realizzazione della cabina di raccolta e delle opere civili per la connessione alla RTN.
- **Opere impiantistiche:** installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e la stazione di trasformazione. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine. Realizzazione delle opere elettriche ed elettromeccaniche della cabina di raccolta e delle opere di connessione alla RTN.

2. Gli Impatti Ambientali

2.1. Salute pubblica

La presenza di un impianto eolico non origina rischi per la salute pubblica. Le opere elettriche saranno progettate secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

Vi è, poi, la remota possibilità di distacco di una pala di un aerogeneratore. Studi condotti da enti di ricerca e di certificazione rinomati internazionalmente dimostrano l'assoluta improbabilità del verificarsi di tali eventi.

La progettazione e realizzazione delle turbine eoliche di grande taglia segue procedure certificate a livello internazionale. In particolare, la progettazione industriale degli aerogeneratori di grande taglia segue la norma CEI EN 61400-1, che a livello nazionale ha trovato la sua "traduzione" a cura del CT 88 "Sistemi di generazione a turbina eolica" del CEI. Gli aerogeneratori di grande taglia che verranno installati per l'impianto eolico di progetto hanno tutte le certificazioni CEI EN 61400-1. I casi di rotture di pale che oggi si registrano sono relativi ad aerogeneratori di piccola e piccolissima taglia (60 kW in particolare), che però sono realizzati da produttori spesso improvvisati e che vengono installati in siti non congruenti con la classe di vento utilizzata per la progettazione e la realizzazione delle torri e delle pale.

Si consideri che le norme di certificazione della progettazione dei sistemi di mini e micro eolico, CEI EN 61400-2, non sono le stesse degli aerogeneratori di grande taglia e molti modelli di piccola taglia non hanno diverse certificazioni che sono invece ormai fornite di routine dai produttori di aerogeneratori di grande taglia.

Infatti, il settore del mini e micro-eolico ha avuto una tardiva industrializzazione che ha generato una proposta di aerogeneratori al mercato poco affidabili, soprattutto in siti con livelli di turbolenze importanti. Il concomitante fattore della poca dimestichezza dei proponenti degli impianti di piccola taglia, spesso improvvisati e certamente non operatori industriali, con la complessità del fenomeno ventoso ha portato all'installazione degli aerogeneratori senza adeguate campagne anemometriche e studi sulle caratteristiche del vento con conseguente aumento del rischio delle rotture.

Si pensi che per il mini e micro eolico non sono obbligatorie le certificazioni della curva di potenza e questo la dice lunga sulla loro affidabilità.

Gli aerogeneratori che saranno installati per l'impianto eolico di progetto saranno muniti di:

- Dichiarazione CE di Conformità
- Fascicolo Tecnico CE
- Certificazione della curva di potenza da ente terzo (EN 61400-12 e EN 671400-21-1)
- Certificazione delle emissioni rumorose (EN 61400-11)
- Documenti di test, prove, certificazioni ai sensi della EN 61400-1, EN 61400-22

- Procedure standardizzate di prove di conformità, fabbricazione, piani di trasporto, piani di erezione, installazione e manutenzione secondo la EN 61400-22.

Tuttavia, anche considerando la possibilità che una pala di un aerogeneratore si rompa, i calcoli effettuati considerando le condizioni più gravose hanno evidenziato che le distanze minime degli aerogeneratori di progetto dalle strade provinciali e dai recettori sono maggiori dei valori di gittata massima nel caso di rottura al mozzo e nel caso di distacco di un frammento di pala della lunghezza di 5m (rif. elab. IT-VESMON-TEN-SIA-TR-12).

A tal proposito è stato eseguito uno specifico approfondimento di dettaglio finalizzato all'individuazione dei recettori sensibili presenti nel buffer di 1 km dalle torri di progetto. Lo studio dei recettori è illustrato sugli elaborati della sezione IR (IT-VESMON-TEN-SIA-DW-01, IT-VESMON-TEN-SIA-DW-02, IT-VESMON-TEN-SIA-DW-03, IT-VESMON-TEN-SIA-DW-04).

Per quanto riguarda l'impatto acustico, elettromagnetico e gli effetti di shadow-flickering, come si dirà nei paragrafi a seguire, non si prevedono significative interferenze in quanto sono rispettati tutti i limiti di legge e le buone pratiche di progettazione e realizzazione.

Per quanto riguarda la sicurezza per il volo a bassa quota, l'impianto si colloca a più di 70 km dall'aeroporto di Pescara e a circa 80 Km dagli aeroporti di Foggia.

Gli aerogeneratori saranno opportunamente segnalati e sottoposti a valutazione da parte dell'ENAC e dell'Aeronautica Militare. In caso di approvazione del progetto, verranno comunicati all'ENAV e al CIGA le caratteristiche identificative degli ostacoli per la rappresentazione cartografica degli stessi.

La segnalazione cromatica e luminosa proposta per gli aerogeneratori di progetto è illustrata sull'elaborato della sezione 7 del progetto.

In definitiva, rispetto al comparto "Salute Pubblica" non si ravvisano problemi.

2.2. Aria e fattori climatici

L'area circostante il sito d'impianto non è interessata da insediamenti antropici significativi o da infrastrutture di carattere tecnologico che possano compromettere la qualità dell'aria, ma adibita esclusivamente ad attività agricole e a produzione di energia da fonte solare ed eolica.

In considerazione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo di emissioni aeriformi, non sono previste interferenze con il comparto atmosfera in fase di esercizio che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Il previsto impianto potrà realisticamente immettere in rete energia pari a circa 134214 MWh/anno. Una tale quantità di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle

emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 702 g/kWh di CO₂, a 2.5 g/kWh di SO₂, a 0.9 g/kWh di NO₂, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 94218 t/anno circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 336 t/anno circa di anidride solforosa;
- 121 t/anno circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 13 t/anno circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

Considerando una vita economica dell'impianto pari a circa 20 anni, complessivamente si potranno stimare, in termini di emissioni evitate:

- 1884365 t circa di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 6711 t circa di anidride solforosa;
- 2416 t circa di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 268 t circa di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione.

In definitiva, il processo di produzione di energia elettrica da fonte eolica, è un processo totalmente pulito con assenza di emissioni in atmosfera per cui la qualità dell'area e le condizioni climatiche che ne derivano non verranno alterate dal funzionamento dell'impianto proposto.

Limitati problemi di produzione di polveri si avranno temporaneamente in fase di costruzione dell'impianto. Anche tale problematica può essere limitata umidificando le aree di lavoro e i cumuli di materiale, limitando la velocità dei mezzi sulle strade non pavimentate, bagnando le strade non pavimentate nei periodi secchi, predisponendo la telonatura per i mezzi di trasporto di materiali polverulenti.

2.3. Suolo

La morfologia generale della zona è dominata da una serie di dossi collinari, di poche centinaia di metri di quota sul livello del mare, e dai fianchi dolcemente modellati scendenti al fondovalle di vaste valli prive di asperità. Tali caratteristiche morfologiche sono in relazione con la loro natura litologica delle formazioni affioranti e con il loro particolare assetto strutturale.

Le condizioni geologiche e geomorfologiche sono tali per cui l'area può essere definita "stabile". I rilievi geologici di superficie e le osservazioni geomorfologiche non hanno evidenziato segni morfologici tali da poter parlare di una instabilità generale dell'area. Inoltre, data l'omogeneità litostratigrafica e le buone caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione, le aree interessate possono considerarsi idonee alla realizzazione delle opere progettate.

In definitiva, relativamente al tema della compatibilità geologica e geotecnica dei siti di impianto non si ravvisano problemi di sorta.

Dal punto di vista dell'uso del suolo e della copertura vegetazionale, l'area di interesse è tipicamente collinare caratterizzato dalla alternanza

di aree ondulate e lembi pianeggianti. Complessivamente il sito si inserisce in ambito agricolo con prevalenza di seminativi intervallati da uliveti. Gli aerogeneratori e la cabina di raccolta sono ubicati esclusivamente in terreni coltivati a seminativi, mentre i cavidotti seguono per lo più la viabilità esistente o di progetto ad eccezione di brevi tratti interretati su terreni destinati a seminativo. Le opere di progetto non determineranno l'occupazione di suoli interessati da colture di pregio o sottrazione di ambienti naturali.

L'impatto in termini di occupazione di suolo è da ritenersi marginale in quanto le aree di cantiere al termine dei lavori saranno rinaturalizzate, limitando l'ingombro delle piazzole a quanto necessario alla fase di esercizio (le piazzole di stoccaggio e le aree per il montaggio del braccio gru, ad esempio, saranno tutte totalmente dismesse). Il sistema di nuova viabilità, oltre ad essere funzionale alla gestione dell'impianto, potrà essere utilizzato per la conduzione dei fondi. I cavidotti correranno lungo strade esistenti o d'impianto; nei casi in cui gli stessi attraverseranno i campi, la profondità di posa, pari ad almeno 1,2m dal piano campagna, non impedirà le arature anche quelle più profonde.

L'impianto eolico di progetto è stato concepito in modo da evitare il frazionamento eccessivo dei fondi interessati. Infatti, come si rileva dagli elaborati della sezione 3, il layout d'impianto è stato disegnato seguendo l'orditura attuale dei limiti catastali tra le particelle. In particolar modo, i tracciati delle strade di nuova realizzazione si svilupperanno principalmente lungo i confini tra le proprietà e le piazzole sono state disposte in modo da lasciare superfici utili tali da poter essere coltivate anche durante l'esercizio dell'impianto.

2.3.1. L'occupazione di suolo dell'impianto

Secondo i dati forniti dall'ISTAT relativi al Censimento dell'agricoltura del 2010, il territorio del comune di Montenero di Bisaccia, sul quale ricadono 6 degli aerogeneratori di progetto, presenta un'estensione territoriale pari a 9331 ha. La superficie agricola utilizzata (SAU) del Comune risulta pari a 6826,19 ha di cui 5766,29 ha destinati a seminativi e 964,72 ha destinati a coltivazioni legnose agrarie.

Il territorio del comune di Montecilfone, sul quale ricadono 3 degli aerogeneratori di progetto, la cabina di raccolta e la stazione elettrica SE di Terna, presenta un'estensione territoriale pari a 2292 ha. La superficie agricola utilizzata (SAU) del Comune risulta pari a 1909,65 ha di cui 1779,69 ha destinati a seminativi e 106,63 ha destinati a coltivazioni legnose agrarie.

Per i territori comunali interessati dalle opere prevale l'uso agricolo del suolo con la predominanza di seminativi. L'impianto di progetto comporterà un'occupazione di suolo irrisoria rispetto alla superficie agricola utilizzata.

La superficie totale di suolo agricolo occupato sul territorio di Montenero di Bisaccia risulta pari a circa 2,9 ha ovvero pari a:

- 0,03% della superficie totale;
- 0,04% della superficie agricola utilizzata.

La superficie totale di suolo agricolo occupato sul territorio di

Montecilfone risulta pari a circa 10 ha ovvero pari a:

- 0,4% della superficie totale;
- 0,5% della superficie agricola utilizzata.

La percentuale di occupazione di suolo si può ritenere ancor più bassa se si considera che il sistema della viabilità prevista a servizio dell'impianto eolico potrà essere utilizzato anche dai conduttori dei suoli per lo svolgimento delle pratiche agricole e, quindi, non comporterà un'effettiva sottrazione di suolo.

L'impianto eolico di progetto comporta nel suo complesso un'occupazione di suolo agricolo molto contenuta se rapportata alle superfici dei Comuni interessati.

Per cui, considerando la superficie occupata dall'impianto e il rapporto con le superfici agricole utilizzate, "l'assetto rurale complessivo preesistente" resterà sostanzialmente immutato anche in considerazione del fatto che la realizzazione del campo eolico non pregiudicherà lo svolgimento delle pratiche agricole attuali, non modificherà il sistema di canalizzazioni idrauliche né comporterà un cambio culturale delle aree interessate.

2.3.2. La dismissione dell'impianto

In considerazione del limitato impatto sul suolo, come già detto, in fase di dismissione si prevede di mantenere solo i tratti di cavidotto AT previsti su strada esistente.

Il cavidotto MT interrato su viabilità esistente non sarà motivo di impatto e potrà essere utilizzato per un'eventuale elettrificazione rurale prevedendo la dismissione delle linee aeree.

Per quanto riguarda la rimozione del plinto di fondazione degli aerogeneratori, si fa presente che tale operazione prevede solo lo smantellamento della parte superiore della fondazione fino ad una profondità di circa 1,00 mt sotto il piano campagna. In tal modo il terreno potrà essere riutilizzato e non si ostacoleranno le eventuali attività agricole.

2.3.3. Acque superficiali e sotterranee

La realizzazione dell'impianto di progetto non comporterà modificazioni significative alla morfologia del sito in quanto le opere verranno realizzate assecondando per quanto possibile le pendenze naturali del terreno che, nei punti di intervento, sono sempre basse. Inoltre, nella fase di progettazione esecutiva saranno individuati e dimensionati tutti gli opportuni sistemi idraulici per il drenaggio delle acque meteoriche verso i canali e i naturali punti di scolo esistenti (tubi, scolarie, cunette e fossi di guardia), in modo da non modificare in nessun modo l'attuale assetto del deflusso delle acque (rif. Studio Idrologico e Studio Idraulico del progetto). Pertanto, è da ritenersi trascurabile l'interferenza con il ruscellamento superficiale delle acque.

Dal punto di vista idraulico, tutte le opere sono esterne alla perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica cartografate dal PAI, e delle aree a pericolosità di alluvione cartografate dal PGRA

Alcuni interventi ricadono nella fascia di pertinenza fluviale (art. 16 delle

NTA del PAI) del reticolo idrografico non oggetto di studio da parte del PAI. Si determinano diversi attraversamenti e parallelismi con il reticolo idrografico. In particolare, diversi attraversamenti riguardano il tracciato del cavidotto.

Per la determinazione delle aree allagabili finalizzata all'ubicazione delle opere in sicurezza idraulica, è stato redatto uno Studio di Compatibilità Idraulica. Come evidente dai risultati dello studio, tutte le opere risultano esterne alle aree allagabili determinate per tempi di ritorno pari a 200 anni, pertanto sono in sicurezza idraulica.

In corrispondenza degli attraversamenti del reticolo idrografico e delle aree allagabili, il cavidotto verrà realizzato in TOC prevedendo i punti di infissione al di fuori delle aree allagabili determinate per tempo di ritorno pari a 200 anni. Inoltre, la profondità di posa del cavidotto rispetto al fondo del reticolo idrografico è tale da non determinare fenomeni di erosione.

Parimenti, data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione degli aerogeneratori, dato il carattere puntuale delle stesse opere, date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato (vedi relazione geologica), si ritiene che non ci sarà un'interferenza alcuna con la circolazione idrica sotterranea.

La qualità delle acque non sarà inoltre influenzata dalla presenza dell'impianto in quanto la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento si caratterizza anche per l'assenza di qualsiasi tipo di rilascio nei corpi idrici o nel suolo.

2.4. Flora, fauna ed ecosistemi

Al fine di valutare gli impatti sulle componenti naturalistiche, è importato precisare che l'intervento risulta esterno ad Aree Protette, ai siti della Rete Natura 2000 (pSIC, SIC, ZPS, ZSC), alle aree IBA. Lo studio naturalistico allegato al progetto, al quale si rimanda per maggiori approfondimenti, riporta indagini di dettaglio su vegetazione, flora, fauna e habitat, dalle aree interessate dalle opere di progetto e dell'area vasta.

2.4.1. Analisi vegetazionale

Dall'analisi della Cartografia dell'Uso e della Copertura del suolo Corine Land Cover IV livello e dalle osservazioni dirette in campo risulta che il sito di intervento è caratterizzato da Superfici agricole a seminativi con colture intensive (grano duro) su cui si sviluppa un mosaico di appezzamenti di Oliveti, Sistemi colturali e particellari complessi. Le uniche aree a vegetazione naturaliforme si rinvencono lungo la rete idrografica e presso alcune aree più acclive dove si rinvencono Boschi e aree a copertura alberata a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, roverella), e in rari casi Aree a pascolo naturale e praterie.

Dall'analisi degli elaborati cartografici e in seguito a indagini di campo si evince che le opere progettuali (piazzole, strade, cavidotto e sottostazione) interesseranno in modo permanente esclusivamente campi agricoli interessati da colture cerealicole (frumento) non evidenziando impatti negativi significativi.

Il cavidotto interrato attraverserà alcuni tratti di canali interessati da habitat con vegetazione a cespuglieti e arbusteti e vegetazione riparia. Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat.

Le opere progettuali non interesseranno gli oliveti e quindi non si avranno impatti negativi nei confronti delle varietà inserite nel "Repertorio Regionale delle Varietà Frutticole" (Determinazione Dirigenziale del 14 maggio 2012 - "Iscrizione al Repertorio Regionale di n° 10 varietà di olivo e proposta d'iscrizione al registro delle varietà nazionali".

Le opere progettuali non interesseranno vigneti e quindi non si avranno impatti negativi nei confronti dei vigneti per la produzione di vini DOC, DOCG, IGP.

Le opere progettuali non interesseranno esemplari arborei vetusti. Gli esemplari arborei presenti presso il sito non risultano comunque inseriti nell'"Elenco definitivo degli alberi monumentali della regione Molise (provincia di Campobasso)" (LR n. 48/2005 "Tutela e Valorizzazione degli Alberi Monumentali", LR n.6/2015 "Modifiche alla legge regionale 6 dicembre 2005, n. 48", Legge n. 10/2013, Decreto 23 Ottobre 2014 "Istituzione dell'elenco degli alberi monumentali d'Italia e principi e criteri direttivi per il loro censimento").

Le opere progettuali non interesseranno habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE e specie di flora protette inserite nella Lista Rossa Nazionale e Regionale.

Dall'analisi della Cartografia individuare gli habitat di interesse comunitario e prioritari (All.I Direttiva 92/43/CEE), rilevati dalla carta degli habitat della Regione Molise (Carta della Natura ISPRA 2017) (Figure 4.3 e 4.4), e dalla carta degli habitat della ZSC IT7222213 "Calanchi di Montenero" (Fonte: Piani di Gestione - Regione Molise PSR 2007/2013) (Figura 4.5), e dai rilievi di campo, risulta che lungo la rete idrografica (Torrente Sinarca) e presso alcune aree più acclive del territorio di ubicazione del sito di intervento sussistono habitat di interesse comunitario e prioritari dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, rappresentati rispettivamente da Foreste mediterranee ripariali a pioppo (codice Corine Biotopes 44.61) riferibili all'habitat di interesse comunitario All.I Direttiva 92/43/CEE "92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba", e "Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale" (codice Corine Biotopes 41.737B) riferibile all'habitat prioritario della All.I Direttiva 92/43/CEE "91AA* - Boschi orientali di quercia bianca".

Il cavidotto interrato attraverserà alcuni tratti del Torrente Sinarca e affluenti interessati da habitat di interesse comunitario All.I Direttiva 92/43/CEE "92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba". Gli impatti negativi saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat.

Le opere necessarie alla costruzione degli aerogeneratori WTG01, WTG02, WTG03, WTG04 e WTG09 saranno ubicati in prossimità di frammenti di habitat prioritario All.I Direttiva 92/43/CEE "91AA* - Boschi

orientali di quercia bianca" non interessandoli direttamente. Non si rilevano quindi impatti diretti e impatti indiretti significativi.

La carta degli habitat della ZSC IT7222213 "Calanchi di Montenero" (Fonte: Piani di Gestione - Regione Molise PSR 2007/2013) riporta alcuni habitat All.I Direttiva 92/43/CEE non segnalati dalla carta habitat CNAT ISPRA. Le opere progettuali più a nord-ovest, quali alcuni allargamenti temporanei di strade esistenti e aree di cantiere temporanee, sono prossime alla ZSC (Zona Speciale di Conservazione) IT7222213 "Calanchi di Montenero" (anche SIC). In particolare, le opere temporanee sopracitate interesseranno strade esistenti e campi agricoli a seminativo posti a distanza minima di circa 30 metri sud-est dalla suddetta ZSC IT7222213, e dall'habitat All.I Direttiva 92/43/CEE "6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea", mentre, l'aerogeneratore di progetto più vicino (WTG04) e relative opere permanenti, saranno ubicate rispettivamente ad una distanza minima di circa 1,3 km sud (WTG04) e 1 km sud (strada di accesso ex-novo). Non si rilevano impatti diretti e impatti indiretti significativi.

Rispetto ai valori di biodiversità e alla presenza di specie floristiche a rischio, l'area vasta di studio pur essendo ubicata a cavallo tra la regione climatica mediterranea e quella temperata, presenta un valore di biodiversità molto basso a causa delle estese coltivazioni cerealicole che hanno lasciato poco spazio agli habitat naturali. Inoltre, risulta molto improbabile che presso i rari habitat naturaliformi possano rinvenirsi specie di flora a rischio, in quanto queste si concentrano presso gli ambienti umidi, ambienti di alta quota e gli ambienti delle dune costiere. **In definitiva il progetto del parco eolico in studio avrà una INCIDENZA NON SIGNIFICATIVA nei confronti di habitat dell'Allegato 1 della Direttiva 92/43/CEE e specie di flora di interesse conservazionistico, dei Siti Natura 2000 presenti all'interno dell'area vasta di studio**

2.4.2. Analisi faunistica

Il sito di intervento in cui ricadono le opere progettuali è caratterizzato da Superfici agricole a seminativi con colture intensive (grano duro) su cui si sviluppa un mosaico di appezzamenti di Oliveti, Sistemi colturali e particellari complessi. Le uniche aree a vegetazione naturaliforme si rinvengono lungo la rete idrografica e presso alcune aree più acclive dove si rinvengono Boschi e aree a copertura alberata a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, roverella), e in rari casi Aree a pascolo naturale e praterie. Frequente risulta la presenza di alberi isolati anche vetusti.

Risulta evidente, quindi, che la componente faunistica dell'area vasta di studio è caratterizzata per lo più da specie cosiddette "banali" che sono riuscite, nel corso del tempo, ad adattarsi alle modificazioni ambientali indotte soprattutto dalle attività agricole che hanno eliminato gli ambienti naturali a favore di quelli agricoli.

Ciononostante la presenza delle aree naturali incluse per lo più presso i siti Natura 2000 del Biferno, con l'area dell'invaso di Guardialfiera, e del Trigno, oltre che esternamente all'area vasta di studio presso i Monti della Daunia e il Fortore, garantisce la presenza, in area vasta di ulteriori specie anche di interesse conservazionistico.

Il sito di intervento potrebbe avere maggiore scambi ecologici (biopermeabilità) con il sito ZSC IT7222213 "Calanchi di Montenero" e l'IBA 125 "Fiume Biferno" che include la ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera-Foce fiume Biferno", prossimi al sito di intervento.

Si sottolinea che gli habitat presenti in questi siti, utili al rifugio, all'alimentazione e alla riproduzione delle specie presenti non subiranno impatti diretti durante la fase di cantiere del progetto in studio. Non si escludono impatti indiretti dovuti al disturbo durante la fase di cantiere con conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie. Non si esclude che alcune delle specie dei siti Rete Natura 2000 dell'area vasta di studio appartenenti soprattutto alla fauna alata (avifauna e chiroterti) possano frequentare le aree a seminativo anche del sito di intervento, per l'alimentazione, durante gli spostamenti giornalieri dai luoghi di rifugio a quelli di alimentazione, e durante le migrazioni stagionali.

Non si prevedono impatti per le specie della classe dei **PESCI** in quanto gli habitat idonei alla loro presenza (Fiume Biferno e Fiume Trigno) non saranno interessati dalle opere progettuali e sono ubicati a distanze non critiche.

Non si prevedono potenziali impatti sui siti di riproduzione degli ANFIBI in quanto le opere progettuali non interesseranno stagni e altri ambienti umidi. Il cavidotto interrato interno attraverserà alcuni tratti dei canali interessati da Formazioni arbustive e Vegetazione riparia (riferibile all'habitat Direttiva 92/43/CEE 92A0; gli impatti negativi nei confronti di questi habitat potenzialmente utilizzati come aree riproduttive da alcune specie di anfibi e pesci, saranno evitati utilizzando il metodo T.O.C. (Trivellazione Orizzontale Controllata) che eviterà quindi il danneggiamento dell'habitat. Durante la fase di cantiere il rischio di disturbo, durante il periodo di migrazione verso i siti riproduttivi (primavera) e dai siti riproduttivi a quelli di rifugio (autunno), dovuti al traffico dei mezzi di cantiere risulta minimo e trascurabile sia per la improbabile presenza potenziale delle popolazioni anfibie, dovuto distanza non critica di habitat acquatici idonei alla riproduzione nel sito di intervento, e sia per la bassa velocità dei mezzi.

Per le specie di **RETTILI** potenzialmente presenti, ed in particolare per quelle di maggiore interesse conservazionistico (Testuggine comune), risulta trascurabile il potenziale impatto dovuto al disturbo nei confronti di covate o individui durante la fase di cantiere in quanto non saranno interessate aree boschive, a boscaglie, cespugliate e a pascolo, ma saranno interessate esclusivamente aree agricole a seminativo..

Relativamente ai **MAMMIFERI** di maggiore interesse conservazionistico, risulta sporadica la presenza del Lupo presso le aree interne montane (sud e sud-ovest dell'area vasta di studio). Risulta invece assente presso il sito di intervento e presso tutta l'area collinare e pianeggiante dell'area vasta di studio. Si esclude che gli habitat presenti possano rappresentare aree di rifugio. Non si evincono quindi impatti nei confronti delle aree di rifugio (boschi fitti) in quanto assenti e comunque non interessati dalle opere progettuali. Non si esclude comunque che alcuni individui possano attraversare le aree del sito di intervento per spostamenti dovuti alla ricerca di cibo. Non si evincono impatti diretti nella fase di cantiere ma

potenziali effetti temporanei di disturbo e/o allontanamento. Anche la Lontra risulta assente presso i tratti del medio-basso Biferno e Trigno interni all'area vasta di studio, mentre, la presenza della specie è stata accertata nei tratti dei corsi d'acqua citati, ma esternamente all'area vasta di studio. Non si evincono impatti diretti e indiretti nella fase di cantiere e di esercizio in quanto i siti di presenza risultano a distanza non critica.

Per quanto riguarda i **CHIROTTERI** le specie Pipistrello albolimbato e Pipistrello di Savi risultano le specie potenzialmente presenti con maggiore probabilità presso il sito di intervento. Nel sito di intervento possono potenzialmente trovare rifugio nelle fessure dei sottotetti e intercapedini degli edifici, e in cavità di alberi vetusti. Sono assenti grotte. Hanno la possibilità di utilizzare come ambienti potenziali di foraggiamento gli ambienti aperti dei seminativi, le aree umide dei canali. Possono cacciare anche nei pressi dei lampioni stradali.

I primi risultati del monitoraggio annuale ante-operam 2022-2023, derivanti dalle sessioni agosto-settembre 2022, hanno mostrato una comunità di chiroteri in accoppiamento caratterizzata da una discreta diversificazione, e presenza di specie a minor rischio di estinzione.

Complessivamente le specie censite sono quelle per lo più antropofile. La specie risultata più abbondante è quella più spiccatamente antropofila Pipistrello albolimbato, seguita da Pipistrello di Savi e Molosso di cestoni, quest'ultima registrata una sola volta. Altra specie risultata abbondante è Pipistrello di Nathusius, essenzialmente forestale, ciò a conferma che il territorio indagato è un ecosistema agricolo aperto con buona presenza di ecosistemi ecotonali forestali e buona presenza di alberi isolati anche vetusti, evidenziando un buono stato di conservazione degli ambienti ecotonali, una discreta eterogeneità del paesaggio agricolo, e una discreta complessità della struttura della vegetazione degli ambienti naturaliformi posti ai margini dei campi agricoli aperti.

Dall'osservazione della localizzazione degli individui di chiroteri lungo il percorso utilizzato per il monitoraggio, si evince che la comunità locale predilige utilizzare come siti di svernamento gli alberi isolati vetusti e secondariamente gli edifici rurali. Risulta quindi importante evitare e/o minimizzare il disturbo nei confronti di questi siti durante la cantierizzazione del parco eolico in studio.

Complessivamente le specie sono sedentarie e risulta quindi trascurabile il rischio di collisione dovuto agli spostamenti migratori stagionali. La specie che maggiormente è esposta al rischio collisione risulta Molosso di cestoni che caccia a notevole distanza dal suolo, spesso a diverse centinaia di metri di altezza.

Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie di chiroteri potenzialmente presenti nelle aree a boscaglie più vicine alle opere di progetto.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotori durante la fase di esercizio, delle specie di chiroteri che potenzialmente frequentano il sito di intervento, risulta trascurabile, in quanto l'interdistanza minima tra gli aerogeneratori di progetto risultando non critica e tale da garantire una

maggiore biopermeabilità e, quindi, un minor "effetto selva". Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto, e la fascia di territorio presente tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter autorizzativo risulta a larghezza non critica risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato (gli impianti eolici esistenti più vicini si rilevano a circa 20 km sud-ovest, 20 km sud e 20 km sud-est).

Relativamente all'**AVIFAUNA** l'ecosistema agricolo aperto del sito di intervento risulta idoneo alla nidificazione di specie comuni cosiddette "banali". Potenzialmente il territorio in cui ricadono le opere progettuali risulta mediamente idoneo alla presenza di alcune specie di passeriformi nidificanti di maggiore interesse conservazionistico (Calandra, Calandrella, Calandro, Tottavilla, Monachella, Magnanina, Averla piccola, Averla cenerina, Averla capirossa, Zigolo capinero) e altre specie (Succiacapre e Ghiandaia marina), della ZSC IT7222213 "Calanchi di Montenero" e dell'IBA 125 "Fiume Biferno". Non si evincono impatti diretti nei confronti degli habitat di rifugio e nidificazione in quanto le opere progettuali risultano a distanze non critiche e interesseranno esclusivamente campi agricoli a seminativo. Anche gli impatti temporanei dovuti al disturbo in fase di cantiere e di esercizio con conseguente allontanamento di individui delle popolazioni delle specie sopracitate, risultano trascurabili.

Tra i rapaci le uniche specie in grado di trovare rifugio presso le fasce boscate del sito di intervento sono il Gheppio, la Poiana, il Barbagianni e la Civetta. Risulta trascurabile il potenziale impatto durante la fase di cantiere legato al disturbo e conseguente allontanamento temporaneo di alcune specie come Gheppio e Poiana, data la loro tolleranza rispetto alla forte pressione antropica.

Relativamente ai rapaci di interesse conservazionistico nidificanti in aree forestali quali Nibbio reale, Nibbio bruno e Biancone si evidenzia che in prossimità del sito di intervento non si rilevano habitat boschivi idonei alla nidificazione di queste specie. Gli habitat maggiormente idonei si rinvencono presso il settore collinare-montano e montano a ovest e sud-ovest dell'area vasta, oltre quindi i 10 km di distanza dalle opere progettuali. E' possibile quindi escludere effetti negativi sulle attività riproduttive.

Relativamente al Lanario, che nel comprensorio molisano in esame predilige nidificare presso pareti argillose, si evidenzia che i siti maggiormente idonei si rilevano presso l'IBA 125, a distanze comprese tra i 5 e 10 km, e che la ZSC IT7222213 (più prossima al progetto in studio e caratterizzata da calanchi) non riporta la specie come nidificante. E' possibile quindi escludere effetti negativi sulle attività riproduttive.

Riguardo alle migrazioni, in generale dall'analisi dei dati e delle cartografie si osserva che l'area vasta di studio non è interessata da flussi migratori consistenti, non comprende valichi montani o comunque non ha le caratteristiche tali da costituire un punto di passaggio obbligato

(bottleneck) per di rapaci migratori (Falco pecchiaiolo, Falco di palude e Nibbio bruno), grandi veleggiatori come Gru e Cicogne, e uccelli acquatici svernanti. Relativamente agli acquatici, la distanza dei siti di svernamento dal sito di intervento risultano superiori a 10 km e il sito non risulta interposto su corridoi ecologici di collegamento tra le aree umide considerate.

I primi risultati del monitoraggio annuale ante-operam 2022-2023, derivanti dalle sessioni luglio-settembre 2022, hanno mostrato una comunità ornitica caratterizzata da una buona diversificazione, e presenza di alcune specie di interesse conservazionistico.

Relativamente ai Passeriformi, la comunità ornitica evidenzia che il territorio indagato è un ecosistema agricolo aperto con buona presenza di ecosistemi ecotonali. Infatti, alla dominanza di alaudidi (Cappellaccia) si associa la compresenza di specie ecotonali e forestali (Capinera e Verzellino). La marcata presenza di specie antropofile (Cornacchia grigia, Gazza, Piccione, Passera d'Italia), evidenzia un elevato grado di antropizzazione. D'altro canto la presenza, se pur rara, di alcune specie meno generaliste e a maggior grado di conservazione (Averla piccola, Averla capirossa), evidenziano un buono stato di conservazione degli ambienti ecotonali, una discreta eterogeneità del paesaggio agricolo, e una discreta complessità della struttura della vegetazione degli ambienti naturaliformi posti ai margini dei campi agricoli aperti. Ciò è confermato anche dalla presenza di alcune specie di Non-Passeriformi come il Colombaccio, la Tortora e il Gruccone.

Tra i Rapaci, oltre alla presenza delle specie Poiana e Gheppio, abbastanza frequenti, e tra i notturni Barbagianni e Civetta, si evidenzia la presenza di Nibbio bruno e Nibbio reale, specie di interesse conservazionistico. Queste ultime sono state avvistate durante le attività trofiche, e durante gli spostamenti giornalieri. Gruppi di Nibbio bruno sono stati avvistati in concentrazioni durante le operazioni di aratura dei campi.

Dalle indagini sull'avifauna potenziale e dalle prime risultanze del monitoraggio in corso, risulta che le specie più esposte al rischio di collisione sono alcuni rapaci di interesse conservazionistico (Nibbio bruno e Nibbio reale) che durante la fase di esercizio, potrebbero utilizzare le aree aperte agricole del sito di intervento e dell'area vasta per scopi trofici con un potenziale rischio di collisione contro i rotori. Tale rischio risulta trascurabile, in quanto l'interdistanza minima tra gli aerogeneratori di progetto risultando non critica e tale da garantire una maggiore biopermeabilità e, quindi, un minor "effetto selva". Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto mitigano il potenziale impatto da collisione (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori di progetto che li rende maggiormente percettibili da parte dell'avifauna e facilmente evitabili), la bassa emissione acustica degli aerogeneratori di progetto riduce l'impatto indiretto, e la fascia di territorio presente tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti e in iter autorizzativo risulta a larghezza non critica risultando ampiamente sufficiente al volo indisturbato (gli impianti eolici esistenti più vicini si rilevano a circa 20 km sud-ovest, 20 km sud e 20 km sud-est).

Per le specie nidificanti migratorie (rapaci) e le altre specie svernanti dei grandi veleggiatori (ardeidi, ciconidi), che potenzialmente utilizzano l'area vasta di studio, ed in particolare il corridoio ecologico del Biferno e del Trigno, durante la fase migratoria, il rischio di collisione contro i rotori risulta trascurabile. Infatti, i corridoi ecologici del Biferno e del Trigno lambiscono rispettivamente a sud-est e a nord-ovest l'area vasta di studio (buffer 10 km) e ciò rende quindi minimo e trascurabile il potenziale rischio di collisione nei confronti delle specie migratorie considerate.

In conclusione per quanto esposto in relazione si ritiene che il progetto del parco eolico in studio, avrà una INCIDENZA NON SIGNIFICATIVA nei confronti di habitat Allegato I e specie faunistiche dell'Allegato II, III, IV e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e sulle specie avifaunistiche dell'Allegato 1 della Direttiva Uccelli 2009/147/CEE, dei Siti Natura 2000 presenti all'interno dell'area vasta di studio (buffer 10.000 m dagli aerogeneratori di progetto).

2.5. Paesaggio

L'impatto sul paesaggio è di gran lunga il maggiore tra gli impatti di un impianto eolico. Questo, poi, può essere più o meno significativo a seconda del sito in cui si localizza un impianto, del numero degli aerogeneratori che lo costituiscono, della conformazione (layout) planimetrica dell'impianto, dell'altezza delle strutture, sui colori e materiali utilizzati e sulla velocità di rotazione del rotore. Indubbiamente, il disegno e il numero degli aerogeneratori incidono in maniera preponderante sull'impatto sul paesaggio.

L'inserimento di una infrastruttura nel paesaggio determina sempre l'instaurarsi di nuove interazioni e relazioni paesaggistiche, sia percettive che di fruizione, con il contesto.

Nel caso in esame, l'impegno paesaggistico è determinato esclusivamente dagli aerogeneratori ed è essenzialmente di tipo visivo, ritenendosi trascurabile l'occupazione di suolo, dal momento che a cantiere ultimato e completata la fase di ripristino, le superfici necessarie per la fase di esercizio risulteranno molto ridotte.

Pertanto, l'analisi percettiva diventa un elemento essenziale per la valutazione di impatto paesaggistico potenziale e per verificare la compatibilità dell'intervento.

È evidente, a tal proposito, che il rilievo delle opere va commisurato ai caratteri dell'ambito ove le stesse si inseriscono e in particolare va tenuto ben presente il forte grado di infrastrutturazione dell'area.

È utile ribadire come l'ambito paesaggistico in esame sia tuttora interessato da un processo evolutivo molto forte che ne sta cambiando giorno per giorno le peculiarità e i caratteri distintivi.

È infatti evidente come negli ultimi decenni l'area abbia subito un importante processo di "arricchimento" delle reti infrastrutturali e impiantistiche, e come nuove attività si aggiungono alle attività agricole

tradizionali, che hanno dominato in passato in maniera esclusiva il paesaggio.

Nondimeno, l'area vasta relativa all'intervento vede nella fitta rete di viabilità stradale, nella disseminata presenza di case, capannoni e annessi agricoli, nella stessa espansione dei centri abitati, nella presenza di infrastrutture elettriche e idrauliche, negli impianti di estrazione e trattamento di gas e idrocarburi, nei gasdotti nonché nei pochi impianti eolici e nei tanti impianti fotovoltaici, gli elementi antropici che maggiormente caratterizzano l'assetto percettivo complessivo.

Risulta, quindi, indispensabile, soprattutto per gli impianti eolici, un'analisi degli aspetti percettivi del territorio e, rispetto a questi, valutare le reali condizioni di visibilità dell'oggetto di studio e le interazioni che si stabiliscono tra gli aerogeneratori e il contesto in cui si inseriscono e con cui si raffrontano, anche in termini di attuale configurazione paesaggistica complessiva.

Per migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio, il layout d'impianto è stato disegnato seguendo l'orditura attuale dei limiti catastali tra le particelle in modo da minimizzare la frammentazione degli habitat e degli appezzamenti agro-pastorali indotta dalla localizzazione degli interventi. Il layout è stato predisposto in modo tale che in fase di esercizio, risulti il più possibile coerente con l'ordinamento colturale attuale, al fine di permettere il massimo riutilizzo delle aree ai precedenti usi.

Le opere di progetto non interferiscono con nessuno dei "beni tutelati per legge" ad eccezione del cavidotto interrato che attraversa un'acqua pubblica tutelata ai sensi del DLgs 42/2004 e s.m.i., di un breve tratto stradale e di parte della stazione elettrica SE TERNA che ricadono nel buffer di un corso d'acqua pubblica.

Il cavidotto sarà sempre interrato su strada esistente e non determinerà impatto sul paesaggio. L'attraversamento dell'acqua pubblica avverrà con la tecnologia T.O.C. per non alterare lo stato attuale dei luoghi né la funzionalità idraulica del corso d'acqua.

Gli interventi alla viabilità verranno eseguiti senza alterare la morfologia dei luoghi. Le operazioni previste non comporteranno opere di impermeabilizzazione e alterazioni dei luoghi né alterazioni dell'attuale regime idraulico. Il breve tratto stradale da realizzare, interferente per pochi metri con il buffer di 150 metri dell'acqua pubblica, si dirama da una strada imbrecciata esistente, anch'essa interna al buffer di 150 metri dall'acqua pubblica, e sarà realizzato con stessi materiali e sagoma della strada esistente. Pertanto, l'assetto paesaggistico attuale sarà preservato.

È evidente, quindi, che nel caso degli impianti eolici, costituiti da strutture che si sviluppano essenzialmente in altezza, si rileva un'interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

Tuttavia, per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che tali impianti possono provocare sulla componente paesaggistica, è opportuno definire in modo oggettivo l'insieme degli elementi che costituiscono il paesaggio e le interazioni che si possono sviluppare tra le componenti e le opere progettuali che s'intendono realizzare.

L'elemento fondamentale per armonizzare un impianto eolico con il contesto che lo ospita è dare concreta attuazione agli obiettivi di riqualificazione paesaggistica attraverso un approccio progettuale capace di generare un "nuovo paesaggio" che non deprima e se possibile aumenti le qualità dei luoghi e che soprattutto sia concepito ispirandosi ai principi della Convenzione Europea del Paesaggio, secondo cui:

"...ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o, quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni".

La disposizione delle macchine è stata effettuata con la massima accortezza: definite le distanze di rispetto da strade e recettori gli aerogeneratori sono stati disposti assecondando quanto possibile lo sviluppo orografico delle aree d'impianto.

Perseguendo questi principi, assecondando le trame catastali e l'andamento delle strade al contorno, sono stati ricercati allineamenti e configurazioni impiantistiche regolari.

Tra gli aerogeneratori dell'impianto è garantita un'interdistanza minima generalmente superiore a 5D. Solo l'aerogeneratore WTG05 ha distanze inferiori a 5D ma sempre decisamente superiori a 3D: esso dista 662 m dall'aerogeneratore WTG2 (circa 4 volte il diametro del rotore) e 740 m dall'aerogeneratore WTG 07 (circa 4,5 volte il diametro del rotore).

Non ci sono altri impianti eolici nell'area.

Le interdistanze minime garantite ottimizzano la producibilità dell'impianto e garantiscono una maggiore "permeabilità" e, quindi, un minor "effetto selva", negativo sia per l'avifauna che sotto l'aspetto percettivo.

La scelta del numero di torri è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero sulla base della "disponibilità di spazi" che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano "idonei" ad accogliere le turbine senza dover ricorrere a scavi e riporti eccessivi.

La configurazione impiantistica regolare e le distanze assunte di gran lunga superiori a quelle che garantiscono minori perdite di scia assicurano il mantenimento di corridoi ecologici e percettivi, evitando l'affastellamento delle turbine.

In questo senso il progetto segue le indicazioni della Strategia Energetica Nazionale del 2017, che favorisce l'installazione di aerogeneratori di taglia maggiore e più efficienti rispetto a quelli realizzati, scelta che consente di ridurre il numero a parità di potenza installata e conseguentemente di migliorare l'inserimento paesaggistico.

Fondamentalmente è proprio la definizione del layout con elevate interdistanze e con appropriate scelte localizzative a garantire le più efficaci misure di mitigazione del potenziale impatto percettivo con gli elementi caratteristici del paesaggio.

In altre parole, l'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggistica originaria delle aree d'impianto senza stravolgerne le forme, favorendo un inserimento "morbido" della wind farm.

Sicuramente gli aerogeneratori sono gli elementi di una wind farm che, per le loro dimensioni, generano maggiore impatto paesaggistico, soprattutto sotto il profilo percettivo.

Per favorire l'inserimento paesaggistico ed architettonico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori di nuova generazione: aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare in acciaio e cabina di trasformazione contenuta nella torre stessa.

L'utilizzo di macchine tripala a bassa velocità di rotazione oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un minore impatto percettivo.

Studi condotti hanno dimostrato che aerogeneratori di grossa taglia a tre pale che ruotano con movimento lento, generano un effetto percettivo più gradevole rispetto agli altri modelli disponibili in mercato.

Lo stesso design delle macchine scelte meglio si presta ad una maggiore armonizzazione con il contesto paesaggistico.

Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore sarà verniciato con colori neutri (si prevede una colorazione bianco opaco, grigio chiaro) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia.

Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "luccicanti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna; saranno previste esclusivamente delle fasce rosse e bianche dell'ultimo terzo del pilone e delle pale di alcune macchine per la sicurezza del volo a bassa quota e per rendere visibili le torri dall'avifauna ed evitare collisioni accidentali.

Ma non bisogna dimenticare che il paesaggio non è solo "quello che si vede" a distanza, ma anche l'insieme delle forme, dei segni, delle funzionalità naturali dei luoghi.

In particolare, per evitare l'introduzione di nuove strade, per la fase di cantiere, l'impianto sarà servito in parte da viabilità esistente da integrare con i tratti di nuova viabilità.

L'utilizzo della viabilità esistente permetterà di ridurre i movimenti di terra e le trasformazioni che potranno essere indotte al contesto.

Le piste di cantiere, che nella maggioranza seguiranno e consolideranno i tracciati già esistenti, saranno realizzate in stabilizzato ecologico composto da frantumato di cava dello stesso colore delle piste esistenti e stesse tecniche sono previste per la realizzazione delle piazzole.

Salvaguardandone le caratteristiche e l'andamento, l'insieme delle strade d'impianto diventerà il percorso ottimale per raggiungere l'impianto eolico, sia per i fruitori delle aree, sia per gli escursionisti, in quanto l'impianto stesso diventa una possibile meta di attrazione turistica.

Il cavodotto sarà totalmente interrato a 1,2 m di profondità e seguirà per la gran parte il tracciato delle piste d'impianto o esistenti fino al punto di consegna.

In definitiva, il sistema di infrastrutturazione complessiva (accessi, strade, piazzole), è pensato per assolvere le funzioni strettamente legate alla fase di cantiere e alla successiva manutenzione degli aerogeneratori, e,

applicando criteri di reversibilità, per assecondare e potenziare un successivo itinerario di visita; con questi obiettivi, il sistema di viabilità non sarà funzionale al solo impianto eolico ma migliorerà la fruibilità delle aree di progetto, che attualmente sono penalizzate dalla scarsa manutenzione effettuata sulla fitta rete stradale esistente.

Tutte gli accorgimenti adottati nelle fasi di progetto, e quelli previsti per le fasi di esercizio e di dismissione dell'impianto, riconducono l'impatto sul paesaggio dell'impianto eolico di progetto al solo impatto visivo indotto dagli aerogeneratori.

L'analisi percettiva costituisce un elemento essenziale di progettazione prima ancora che di verifica e valutazione di impatto paesaggistico.

La visibilità degli aerogeneratori rappresenta un fattore di impatto che non sempre va considerato di segno negativo; si ritiene che la disposizione degli aerogeneratori, così come proposta, ben si adatti all'orografia e possa determinare un nuovo segno identitario per un territorio che risulta marcato e caratterizzato dalla presenza del vento.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, in fase preliminare l'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'impianto hanno rappresentato elementi fondamentali della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stato considerato uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento delle turbine e quindi della forma dell'impianto.

A tale scopo, alla costante attività di sopralluogo e di verifica in situ si è aggiunto l'ausilio della tecnologia: dopo aver inserito le turbine con la dimensione reale nel modello tridimensionale del terreno, tramite l'integrazione del software WindPro e l'applicazione di Google Earth Pro, si è potuto verificare continuamente il layout soprattutto in merito alle modifiche percettive nel paesaggio e al rapporto visivo che le turbine potrebbero determinare rispetto all'intorno; il modello consente infatti di viaggiare virtualmente dentro e intorno l'impianto potendo così verificare l'interferenza potenziale dell'intervento con il paesaggio, osservando da qualsiasi punto di vista del territorio.

In allegato al progetto è fornito il file in formato .kmz denominato "IT-VESMON-TEN.Layout" visualizzabile in ambiente Google Earth e che permette di "guardare" l'impianto da ogni punto del territorio.

Si è pertanto verificato se l'impianto di progetto potrà inserirsi in armonia con tutti i segni preesistenti e, al contempo, se avrà tutte le caratteristiche per scrivere una nuova traccia compatibile e non confliggente con i caratteri idrogeomorfologici e vegetazionali con i segni e le testimonianze della storia insediativa e di evoluzione antropica del paesaggio rurale.

Verificato quindi il layout già nella fase preliminare, e successivamente definita con precisione la posizione degli aerogeneratori, è possibile

simulare, comprendere e valutare l'effettivo impatto che la nuova struttura impiantistica genera sul territorio.

Il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'intervisibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto semplicemente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura boschiva e dai manufatti.

È un metodo che non tiene assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste e dei nuovi rapporti percettivi che si instaurano tra il paesaggio attuale e l'intervento impiantistico che in esso si inserisce.

Per questo motivo, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali. La reale percezione visiva dell'impianto eolico dipende quindi non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva.

A tal proposito, si ribadisce che il territorio ricadente nell'ambito visuale considerato è soggetto a disposizioni di tutela paesaggistica in quanto in parte interessato da dichiarazioni di notevole interesse pubblico ex art. 136 del D.lgs 42/2004 e che al tempo stesso il campo aerogeneratori non interferisce direttamente con alcun bene o area vincolata.

Nell'area contermina insistono singoli beni o aree soggette a misure di tutela secondo l'art. 142 del Codice e pertanto la verifica è riferita principalmente ad un ambito di area vasta che li comprende.

L'ambito visuale considerato per la verifica degli impatti potenziali percettivi su beni ricadenti in aree contermini è definito dalla circonferenza di archi di cerchio, con raggio pari a circa 10 km calcolato dall'asse di ciascun aerogeneratore.

Nonostante l'estensione del bacino visuale teorico, le condizioni percettive dell'intorno fanno sì che l'impatto visivo potenziale dell'impianto non risulti critico.

2.6. Struttura percettiva dell'ambito, verifica della visibilità dell'impianto e fotosimulazioni.

Per la scelta dei punti di visuale da cui effettuare la verifica, e per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il

paesaggio, si è fatto riferimento alla mappa di intervisibilità ma soprattutto alle caratteristiche percettive del contesto.

La conformazione morfologica e insediativa del contesto, descritta nel precedente capitolo 4, condiziona anche le condizioni percettive.

Tutta l'area è caratterizzata da rilievi collinari di modesta altitudine, sulle cui sommità sono disposti i principali centri abitati dai quali il territorio visivamente percepibile è pertanto molto esteso.

Le condizioni orografiche, se da una parte consentono dai punti di belvedere viste sconfiniate verso le valli e verso l'orizzonte, per lo stesso motivo fa sì che l'ambito interessato dal progetto possa accogliere senza traumi l'inserimento degli aerogeneratori.

Come è facilmente verificabile dalle fotosimulazioni, in queste condizioni di visibilità, per un effetto percettivo di tipo prospettico gli aerogeneratori non appaiono invasivi e vengono riassorbiti dalla scala geografica della vista e dall'insieme paesaggistico.

Inoltre, la disposizione degli aerogeneratori di progetto e le elevate distanze reciproche scongiurano l'ingenerarsi del cosiddetto "effetto selva".

Si riportano di seguito alcune note relative alla verifica percettiva effettuata.

➤ **Punti panoramici dei centri abitati**

Sono stati presi in considerazione i siti posti in posizioni orografiche elevate e strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici, e in particolare i principali centri abitati circostanti.

➤ **Montenero di Bisaccia (273 m s.l.m.), da cui l'impianto dista circa 3 km.**

Dal cuore del centro abitato l'impianto non risulta visibile così come dai principali monumenti presenti nel centro storico (come la chiesa di San Matteo) in quanto schermato dalle abitazioni.

Dalle grotte neolitiche, complesso naturale di grotte arenarie testimonianza storica di Montenero di Bisaccia, situate ad ovest del centro urbano, l'impianto non risulta visibile.

Il centro abitato ospita il bene di interesse storico culturale "Santuario della Madonna di Bisaccia", situato nella periferia orientale del comune su una collinetta. Il Santuario è circondato da alberature, e da esso l'impianto non risulta visibile.

Gli aerogeneratori in progetto risultano visibili solo dalle strade che costeggiano la periferia orientale del centro abitato.

Nei punti di visibilità la regolare disposizione sul territorio degli aerogeneratori e le elevate interdistanze, non generano fenomeni di affastellamento.

➤ **Montecilfone (405 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 2 km.**

Dal cuore del centro abitato l'impianto non risulta visibile in quanto schermato dalle abitazioni.

Gli aerogeneratori in progetto risultano visibili solo dalle strade che costeggiano la periferia occidentale del centro abitato.

➤ **Acquaviva Collecroce (425 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 7 km.**

Dal centro abitato di Acquaviva Collecroce l'impianto non è visibile. Dalla periferia nord-orientale l'impianto è visibile solo marginalmente. In primo piano si rileva il colle su quale sorge l'abitato di Tavenna. Da questo punto sono visibili parzialmente solo due aerogeneratori. La vista dell'impianto è ostacolata dall'andamento orografico dell'area caratterizzata dall'alternarsi di dolci colli.

➤ **Palata (520 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 3 km**

Dal cuore del centro abitato l'impianto non risulta visibile così come dai principali monumenti presenti nel centro storico (come la chiesa di San Rocco e la chiesa di Sanata Mariala Nova) in quanto schermato dalle abitazioni.

A nord del centro abitato è stata posizionata una panchina panoramica su un'area sopraelevata che consente visuali molto estese, che spaziano sino alla costa.

Da questo punto l'impianto risulta visibile. La disposizione regolare degli aerogeneratori e l'elevata interdistanza consentano un inserimento tale da non interferire in maniera invasiva nella percezione degli elementi caratteristici del paesaggio

➤ **Tavenna (550 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 3 km.**

Dal cuore del centro abitato l'impianto non risulta visibile così come dai principali monumenti presenti nel centro storico in quanto schermato dalle abitazioni.

Gli aerogeneratori in progetto risultano visibili solo dalla strada che costeggia la periferia orientale del centro abitato.

Il bevedere di Tavenna si affaccia sul territorio che si apre a ovest del centro abitato e consente visuali molto estese che spaziano sino alla costa.

Da questo punto l'impianto risulta visibile. La disposizione regolare degli aerogeneratori e l'elevata interdistanza consentano un inserimento tale da non interferire in maniera invasiva nella percezione degli elementi caratteristici del paesaggio.

➤ **Mafalda (459 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 5 km.**

Dal centro abitato l'impianto non risulta visibile a causa dell'orografia e della copertura vegetazionale. Il Monte La Teglia e il colle Pagliarone che si frappongono tra l'area di impianto ed il centro abitato di Mafalda ne impediscono la vista.

➤ **Petacciato (225 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 9 km.**

Dal centro abitato di Petacciato l'impianto non sarà visibile. L'andamento orografico e la copertura vegetazionale ne ostacolano la vista.

➤ **San Giacomo degli Schiavoni (169 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 9 km.**

Dal centro abitato di San Giacomo degli Schiavoni l'impianto non sarà visibile. La distanza e la copertura vegetazionale ne ostacolano la vista.

Solo da alcuni punti periferici di strade secondarie di accesso alle abitazioni si apre la vista verso l'area di impianto.

Da questi punti la percezione dell'impianto è in parte filtrata dalla presenza di alberature e dei segni che costituiscono il paesaggio. Lo sfondo è rappresentato principalmente dalla corografia dell'appennino molisano che assorbe quasi interamente la percezione dell'impianto, mantenendo il suo skyline caratteristico.

➤ **Guglionesi (369 m s.l.m.) da cui l'impianto dista circa 6,5 km.**

Dal belvedere del comune di Guglionesi la vista si apre verso sud-ovest del territorio comunale. Da questo punto l'impianto non risulta visibile perché coperto dalle abitazioni. Solo spostandosi verso ovest dal belvedere, lungo una strada di accesso ad alcune abitazioni periferiche l'impianto risulta visibile.

Rispetto alla vista complessiva, il parco aerogeneratori in progetto occupa solo una minima parte e si dispone al centro della visuale.

Da questo punto è possibile godere di una vista estesissima verso l'appennino molisano e le grandi montagne dell'Abruzzo, i cui profili, nelle nitide giornate invernali, costituiscono il principale fulcro visivo dell'orizzonte geografico.

Gli aerogeneratori si dispongono sullo sfondo del mosaico del paesaggio agrario, confondendosi con le mille trame che lo segnano (strade, campi, manufatti, infrastrutture).

➤ **Punti panoramici potenziali lungo la viabilità.**

Come sottolineato, i centri abitati succitati sono collegati da una fitta rete di strade principali e secondarie e l'area di impianto risulta facilmente raggiungibile dalla viabilità che collega la costa all'entroterra molisano e pugliese.

Lungo i tratti di viabilità che discendono dai centri abitati verso valle o che si dispongono a mezza costa, è possibile trapiantare l'area di impianto con visuali estese che coprono molta parte di territorio, analogamente a ciò che si è evidenziato per i centri abitati.

In particolare, la verifica di visibilità è stata estesa alla SP163 che collega i comuni di Tavenna, Palata e Acquaviva Collecroce, alla SS 483 che collega il comune di Montecilfone con quello di Palata, alle SP13, SP124 e SP125.

Altre viste sono state controllate in una condizione di prossimità all'impianto in progetto, trapiantando dalle strade comunali esistenti.

➤ **Principali beni storico culturali dell'intorno**

L'analisi di visibilità è stata estesa ai principali beni storici culturali della zona quali: Santuario di Santa Giusta nel comune di Palata, Santuario della Madonna di Bisaccia nel comune di Montenero, dal Tratturo Centurelle- Montesecco, dalla Torre di Montebello.

Dalla verifica in situ e dalle fotosimulazioni post operam è possibile esprimere delle considerazioni in merito alla potenziale interferenza percettiva dell'impianto.

La conformazione morfologica e insediativa del contesto descritta nei paragrafi precedenti, condizionano anche le condizioni percettive.

Per il territorio in esame e in relazione ai punti di vista considerati e al progetto proposto, si esplicitano le seguenti considerazioni.

- Dallo studio dell'intervisibilità, esteso ad un ambito di 20 km di distanza dall'impianto, risulta chiaro che il bacino visuale teorico in cui il progetto ricade è molto ampio ma sono molti i punti in cui l'andamento orografico nega o scherma la vista dell'area di progetto;
- La reale percezione visiva dell'impianto eolico dipende non solo dall'orografia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla vegetazione e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva;
- L'impianto risulta visibile prevalentemente dalle periferie dei centri abitati e dalle strade che da essi dipartono, dalle strade secondarie che attraversano l'area di progetto e il sedime catastale dei tratturi, esclusivamente dai punti in cui le coltivazioni arboree non ostacolano la percezione.
- Va considerato che dai punti posti in posizione altimetrica elevata da cui osservare il territorio le visuali aperte e l'effetto prospettico della distanza attenuano la percezione degli aerogeneratori.
- Gli aerogeneratori non interferiscono negativamente con la netta percezione degli elementi orografici che rappresentano i fulcri visivi del grande orizzonte geografico (la costa, le colline molisane e pugliesi e le grandi montagne abruzzesi).
- La dimensione contenuta dell'impianto (9 aerogeneratori) e la disposizione regolare e molto distanziata degli aerogeneratori limita di per sé l'impatto paesaggistico generato dalla sua realizzazione.
- Non vi sono punti di vista obbligati o con visuali relativi a punti del territorio posti in posizione panoramica da cui o verso i quali si possono rilevare interferenze percettive determinate dalla presenza degli aerogeneratori proposti.
- Percorrendo le diverse strade che contornano l'area di impianto si ha una percezione differente dell'area di impianto spesso seminascosta dalle alberature presenti lungo di esse. Nei punti di

maggior visibilità teorica, spesso la copertura vegetazionale o i filari di alberi che fiancheggiano le strade negano o filtrano la percezione netta del territorio circostante, effetto analogamente determinato dai tanti edifici o manufatti che si attestano lungo le principali strade o in prossimità dei centri abitati.

- Le condizioni percettive dell'intorno fanno sì che l'impatto visivo potenziale dell'impianto non risulti critico.
- In una relazione di maggiore prossimità del punto di vista rispetto all'impianto, è la configurazione e consistenza del layout a rendere meno impattante l'intervento dal punto di vista percettivo; la disposizione del layout e le grandi interdistanze tra gli aerogeneratori rendono possibile un inserimento che non deprime la percezione dei caratteri del contesto paesaggistico.
- Le turbine ovviamente creano nuovi rapporti percettivi ma non stravolgono l'attuale percezione del sito se si riguarda dai principali punti ubicati lungo le strade che perimetrano l'area, dai principali punti di interesse storico culturale e dai centri abitati.
- Dalla verifica effettuata, risulta evidente che gli aerogeneratori, sia pur visibili, non generano fenomeni di affastellamento e in tal modo è scongiurato il cosiddetto "effetto Selva".

2.7. Considerazioni sugli impatti visivi cumulativi

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive.

Come già detto nei paragrafi precedenti, non ci sono altri impianti eolici nell'area. Gli impianti eolici esistenti si trovano a distanze superiori a 10 km.

Non si rileva alcuna interferenza reciproca tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, sia per la distanza e sia per la caratteristica percettiva dell'intorno.

2.8. Impatto su Beni Culturali ed Archeologici

Le indagini condotte hanno restituito un'immagine delle aree in cui ricadono le opere in progetto e di quelle ad esse contermini ed hanno permesso di individuare le preesistenze archeologiche e di valutare il grado di rischio archeologico.

Come indicato nella relazione archeologica alla quale si rimanda per maggiori dettagli, il comprensorio in esame è interessato dalla presenza di insediamenti che coprono un arco cronologico dall'età neolitica al Medioevo.

A seguito delle varie fasi di indagine è emerso che:

- nelle aree dove sono previsti gli aerogeneratori WTG02 e WTG06 ed i relativi cavidotti di collegamento si sono riscontrate concentrazioni di materiale fittile riconducibili probabilmente ad

insediamenti rurali di età romana (aree di dispersione UT1 e UT2) che portano a classificare le suddette aree ad alto rischio.

- l'area impegnata dalla WT04 e dal cavidotto che ad essa conduce distaccandosi dalla SP 13, in località Monte Freddo, è ad alto rischio in quanto nelle immediate adiacenze recenti campagne di scavo hanno messo in luce, un insediamento e aree di necropoli databili tra il Bronzo finale e l'età imperiale romana.
- L'area impegnata dalla WT03 e dal relativo cavidotto, dove sono stati rinvenuti materiali fittili sporadici che suggeriscono cautela nelle fasi di movimento terra, è a medio rischio.
- il cavidotto di collegamento della WTG01 e della WTG03 è prossimo ad aree vincolate relative ai siti MTC 3 e MTC 4 pertanto è a rischio medio.
- Le restanti torri ed i relativi cavidotti ricadono in aree a basso rischio.

Al fine di verificare in dettaglio e mitigare ogni possibile reale interferenza delle opere in progetto con potenziali stratigrafie archeologiche sepolte riconducibili alle evidenze archeologiche sopra richiamate, si propone di condurre un'attività di assistenza archeologica continuativa in sede di esecuzione dei lavori, associabile, se del caso, ad approfondimenti stratigrafici mirati, con l'obiettivo di definirne natura crono-tipologica, stato di conservazione e rilievo testimoniale.

La proposta di effettuazione di tali attività archeologiche mira a conciliare le esigenze di tutela e salvaguardia del patrimonio archeologico di interesse con quelle di progetto.

Se ritenuto opportuno, si eseguirà una campagna di prospezioni geofisiche e saggi di scavo campione, da condurre con mezzo meccanico e alla presenza di archeologo con compiti di sorveglianza, che possano assicurare una iniziale e parziale conoscenza delle possibili emergenze archeologiche presenti nel sottosuolo, indiziate dai rinvenimenti di superficie e dalle tracce da fotografia aerea.

Si sottolinea che tutti i punti di installazione degli aerogeneratori sono esterni agli areali di ritrovamento di materiale fittile, mentre le eventuali interferenze sono relative ad opere di corredo necessarie per il montaggio degli aerogeneratori (piazzole di montaggio e piazzole di stoccaggio), le quali possono essere eventualmente riprogettate in modo da non toccare in nessun modo gli areali di rischio (si veda oltre e le figure 24-25).

Relativamente ai cavidotti, nel caso di reale presenza di stratigrafie archeologiche sepolte, è molto semplice evitare qualsiasi interferenza diretta: se necessario, la realizzazione dei cavidotti sarà prevista con il metodo della TOC in modo che la posa dei cavi sia prevista ben al di sotto delle superfici di interesse archeologico.

In merito alle interferenze dirette delle aree impegnate dagli aerogeneratori WTG02 e WTG06 con le aree di dispersione UT1 e UT2, qualora la soprintendenza lo ritenesse necessario, e a valle degli approfondimenti condotti, si provvederà a spostare le piazzole, i cavidotti e la viabilità di servizio, come mostrato nelle immagini riportate di seguito per eliminare le interferenze dirette con le aree di dispersione UT1 e UT2 e salvaguardare il patrimonio archeologico.

Per quanto riguarda l'area impegnata dalla WTG04 e dalle relative opere accessorie, si fa presente che non vi è una interferenza diretta, in quanto

le opere sono esterne all'area MTN5, in corrispondenza della quale, tra l'altro, è stato realizzato un metanodotto.

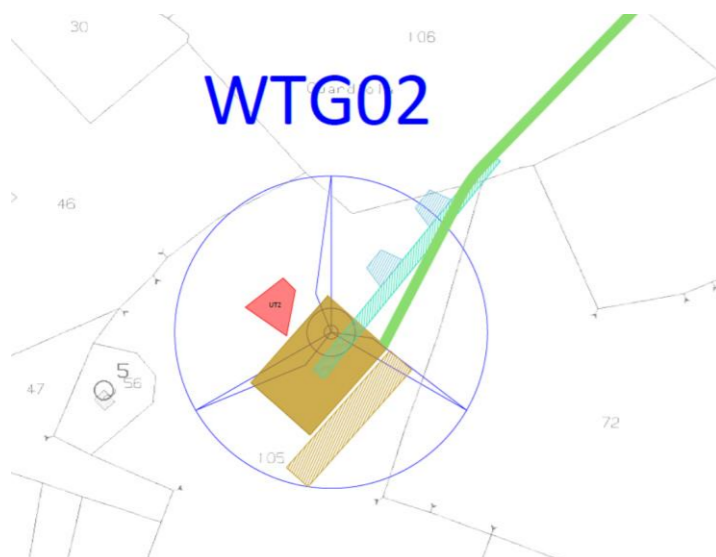
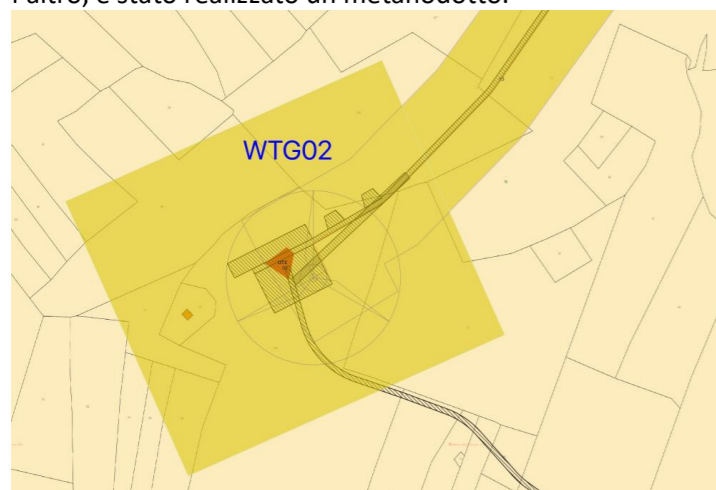


Figura 1 la figura in alto mostra le interferenze delle piazzole di montaggio e stoccaggio con il sito di dispersione UT2. La figura in basso mostra l'alternativa al posizionamento delle suddette opere per evitare l'interferenza diretta con le aree di rischio.

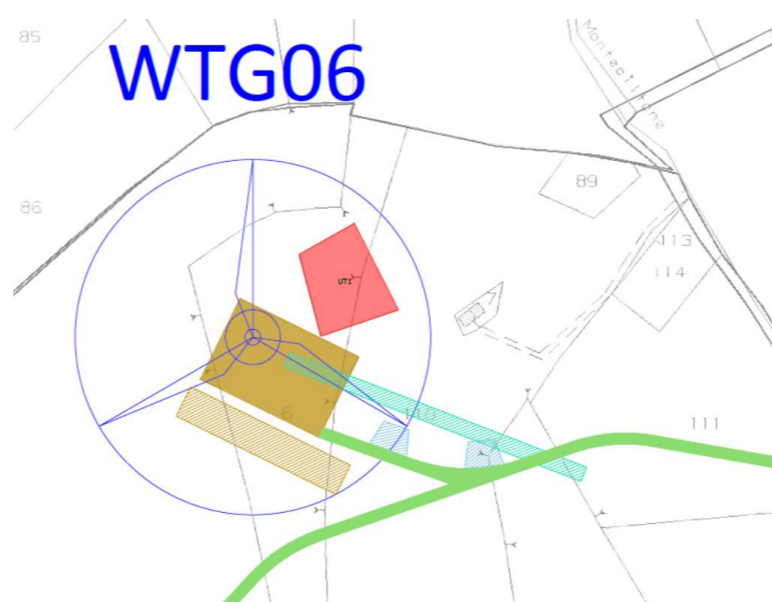
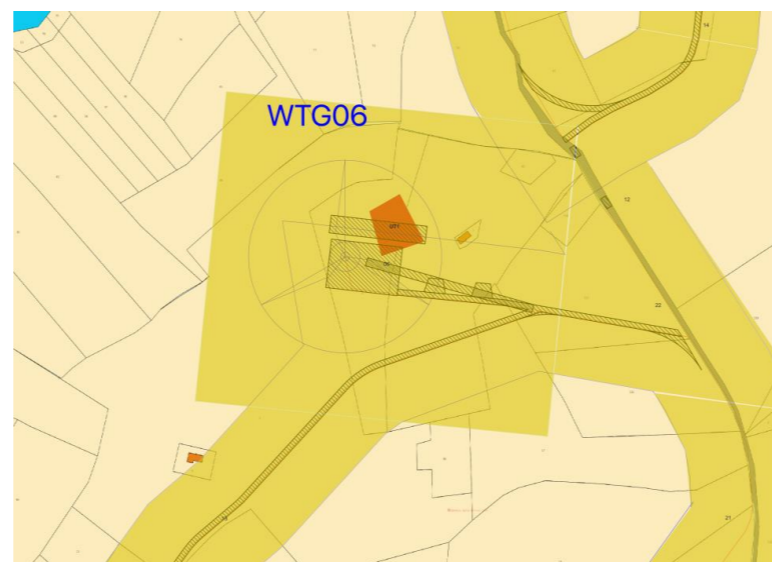


Figura 2 la figura in alto mostra le interferenze delle piazzole di montaggio e stoccaggio con il sito di dispersione UT1. La figura in basso mostra l'alternativa al posizionamento delle suddette opere per evitare l'interferenza diretta con le aree di rischio.

2.9. Inquinamento acustico

Come anticipato nelle premesse, l'impatto acustico, insieme all'impatto sul paesaggio, rappresenta una delle maggiori criticità di un impianto eolico.

In generale l'impatto acustico può essere decisamente attenuato se gli aerogeneratori dell'impianto vengono ubicati a distanze sufficienti da recettori sensibili.

Pertanto, la valutazione precisa di tale problematica passa necessariamente da una preliminare indagine sulla presenza di fabbricati nell'area di impianto e sul loro stato; l'indagine deve determinare senza incertezze quali siano i fabbricati da considerare come recettori in accordo con quanto disposto al punto 5.3 delle Linee Guida Nazionali. Le Linee Guida Nazionali, infatti, segnalano la seguente misura di mitigazione:

Minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore a 200 metri.

Dall'analisi condotta, si rileva che il recettore più vicino al sito d'installazione degli aerogeneratori ricade a circa 397 m di distanza dalla turbina più prossima.

Durante la fase di cantiere, come dettagliato nella relazione di impatto acustico, il limite di immissione assoluto previsto in fase di massima emissione di rumore, prevista nella zona di installazione delle turbine, è rispettato presso i recettori sensibili individuati. Per quanto riguarda la messa in posa dei cavidotti per l'allaccio alla rete elettrica, gli scavi per il posizionamento della linea saranno realizzati con tempistiche di avanzamento molto dinamiche, e dunque l'impatto derivato da questa tipologia di interventi sarà estremamente ridotto.

Per la determinazione dell'impatto acustico generato durante la fase di esercizio è stato effettuato il calcolo della pressione acustica indotta dagli aerogeneratori di progetto considerando anche il contributo degli impianti eolici esistenti.

Lo studio della stima previsionale sull'impatto acustico, allegato alla presente relazione, è corredato dei risultati della campagna delle misure fonometriche eseguita sulle aree interessate dall'installazione degli aerogeneratori.

L'indagine fonometrica è stata eseguita nel rispetto di quanto previsto dalla normativa di settore (DM 16 marzo 1998) in modo da poter definire il clima acustico preesistente (ante operam).

Sulla base del rumore residuo reale misurato è stata eseguita una valutazione comparativa tra lo scenario ante-operam e post-operam, oltre alla verifica dei limiti normativi, sia assoluti che differenziali.

I risultati ampiamente discussi nello studio allegato alla presente (rif. elaborato IT-VESMON-TEN-SIA-TR-07) hanno dimostrato il rispetto dei limiti di legge e l'assenza di criticità sotto il profilo dell'impatto acustico.

Infatti, lo studio eseguito ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata.

I risultati ottenuti evidenziano che:

Verifica dei limiti di immissione assoluta:

Lo studio effettuato ha mostrato che, con i dati rilevati e la conseguente elaborazione, il limite di immissione, è rispettato in tutte le condizioni e per tutto l'arco della giornata, in quanto:

- In accordo al DPCM 14/11/97 e al limite vigente sul territorio nazionale, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area in condizioni ≤ 5 m/s, è risultato essere pari a $Leq = 44,8$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento diurno, presso il recettore individuato come R18 e pari a $Leq = 43,7$ dB(A) per il periodo di riferimento notturno presso lo stesso recettore, ambedue ben al di sotto dei rispettivi limiti di 70 e 60 dB(A) imposti per legge.
- Per condizioni di velocità del vento > 6 m/s, il massimo livello equivalente di pressione sonora previsto nell'area risulta essere pari a $Leq = 51,9$ dB(A) riscontrato per il periodo di riferimento

diurno e $Leq = 51,3 \text{ dB(A)}$, per il periodo di riferimento notturno. Tali valori sono da imputare sostanzialmente al rumore residuo in presenza di vento visto che l'immissione massima dell'impianto al recettore più penalizzato (R18) è pari a $45,0 \text{ dB(A)}$.

Verifica dei limiti al differenziale:

Ponendosi nelle condizioni più penalizzanti e utilizzando i limiti imposti sia per il periodo notturno (3 dB(A)) che diurno (5 dB(A)), i risultati delle simulazioni portano alla seguente conclusione:

- Sul recettore più esposto individuato come R18 risultano rispettati i limiti di legge in quanto si riscontra un differenziale massimo notturno di $2,7 \text{ dB(A)}$ e un differenziale massimo diurno di 2 dB(A) .

L'impianto di progetto rispetta i limiti di pressione acustica stabiliti dalla normativa vigente validi per tutto il territorio nazionale. Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica sull'impatto acustico IT-VESMON-TEN-SIA-TR-07.

Non si prevedono pertanto problematiche legate all'impatto acustico.

2.10. Campi elettromagnetici ed interferenze sulle telecomunicazioni

2.10.1. Interferenze sulle telecomunicazioni

La problematica relativa alle interferenze che gli aerogeneratori in progetto potrebbero indurre nella propagazione dei segnali di telecomunicazione è trascurabile sia per la notevole distanza dell'impianto eolico da ripetitori di segnale sia perché l'impianto non si frappone a direttrici di propagazione di segnali di nessuna società di telecomunicazioni.

Lungo il tracciato del cavidotto AT si rilevano parallelismi ed intersezioni con linee di telecomunicazioni aeree. Poiché il cavidotto sarà realizzato interrato lungo viabilità esistente non si prevedono interferenze con le linee TLC aeree.

2.10.2. Impatto elettromagnetico

La normativa di riferimento in Italia per le linee elettriche è il DPCM 08/07/2003 (G.U. n. 200 del 29.8.2003) "Fissazione dei limiti massimi di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti".

Relativamente alla definizione di limiti di esposizione, valori di attenzione e obiettivi di qualità per l'esposizione della popolazione ai campi di frequenza industriale (50 Hz) relativi agli elettrodotti, il DPCM 08/07/03 propone i valori descritti in tabella 7, confrontati con la normativa europea.

Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obiettivo di qualità, fissato in $3 \mu\text{T}$ per l'induzione magnetica e il 5.000 V/m per l'intensità del campo elettrico, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti

abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

Normativa	Limiti previsti	Induzione magnetica B (μT)	Intensità del campo elettrico E (V/m)
DPCM	Limite d'esposizione	100	5.000
	Limite d'attenzione	10	
	Obiettivo di qualità	3	
Racc. 1999/512/CE	Livelli di riferimento (ICNIRP1998, OMS)	100	5.000

Tabella 1: Limiti di esposizione, limiti di attenzione e obiettivi di qualità del DPCM 08/07/03, confrontati con i livelli di riferimento della Raccomandazione 1999/512CE.

Le componenti dell'impianto sulle quali rivolgere l'attenzione al fine della valutazione dell'impatto elettromagnetico sono:

- Il cavidotto in AT 36 kV di collegamento tra gli aerogeneratori denominati "cavidotti interni";
- Il cavidotto in AT 36 kV di collegamento tra i gruppi di aerogeneratori e la cabina di raccolta a 36 kV;
- La sezione 36 kV all'interno della Cabina Utente di raccolta;
- Il cavidotto in AT 36 kV di collegamento con la SE Terna denominato "cavidotto esterno".

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi, dettagliate nella Relazione tecnica specialistica sull'impatto elettromagnetico (elaborato rif. elaborato IT-VESMON-TEN-SIA-TR-11), si è desunto quanto segue:

- Per la cabina di raccolta 36 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in $\pm 7 \text{ m}$ per le sbarre in alta tensione (36 kV). Si fa presente che tali DPA ricadono all'interno delle particelle catastali dell'area della cabina di raccolta di proprietà del proponente. In particolare, all'interno delle aree summenzionate delimitate dalle DPA non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.
- Per il cavidotto del collegamento interno in alta tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di $\pm 2 \text{ m}$ rispetto all'asse del cavidotto;
- Per il cavidotto AT del collegamento esterno in alta tensione del parco eolico la distanza di prima approssimazione non eccede il range di $\pm 2,5 \text{ m}$ rispetto all'asse del cavidotto.

Tutte le aree summenzionate delimitate dalla DPA ricadono all'interno di aree nelle quali non risultano recettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere.

Si può quindi concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico sito nei comuni di Montecilfone e Montenero di

Bisaccia, in Provincia di Campobasso in località "Guardiola", rispetta la normativa vigente.

Per completezza, si riportano anche i risultati delle misurazioni effettuate dall'ARPA di Rimini nel 1994 in alcune cabine primarie (v. Inquinamento Elettromagnetico, P. Bevitori et al. - Maggioli Editore, 1997 - pag. 188-190). Il campo elettrico misurato lungo il perimetro di recinzione di cabine primarie è risultato sempre inferiore a 5 V/m ; si ricorda che i limiti di legge per il campo elettrico sono di 5000 V/m per lunghe esposizioni e di 10000 V/m per brevi esposizioni. Il livello di induzione magnetica è sempre risultato minore di $0,2 \mu\text{T}$, valore che soddisfa anche la SAE.

Nella tabella a seguire sono riportati, invece, i valori del campo elettrico e del campo magnetico rilevato a seguito di misurazioni effettuate dall'ASL su campi funzionanti.

Luogo di misura	Valore di intensità di campo elettrico (V/m)	Valore di intensità di induzione magnetica (10^{-6} tesla)
Porta ingresso sottostazione	350	0,7
Interno alla sottostazione	179	4,2
Vicino ad una linea alta tensione a 150 kV	435	0,3
Piedi di una turbina eolica	2	0,6
Periferia dell'impianto	0	0,1

La misura è stata effettuata su una zona dove sono presenti due campi eolici, uno della potenza di $25,2 \text{ MW}$ con 42 aerogeneratori, il secondo della potenza di 24 MW con 40 aerogeneratori (cioè numero degli aerogeneratori molto superiori a quelli previsti per il progetto in esame), ponendo la sonda ad un'altezza di 1,5 metri dal piano di calpestio e posizionata vicino la porta di ingresso della sottostazione, all'interno della sottostazione, vicino ad una linea alta tensione a 150 kV (luoghi dove si registrano i valori più alti sia di intensità di campo elettrico che di induzione magnetica e che nel progetto in esame sono ridotti in quanto non ci sarà costruzione di una nuove sottostazioni o nuove linee AT), ai piedi di una turbina eolica e alla periferia degli impianti.

Si nota come solo il valore misurato all'interno della sottostazione è superiore a $3 \mu\text{T}$, obiettivo di qualità nel DPCM 08/07/2003, mentre tutte le altre misure soddisfano anche tale valore.

2.11. Effetto flickering

Le turbine eoliche, come altre strutture fortemente sviluppate in altezza, proiettano un'ombra sulle aree adiacenti in presenza della luce solare diretta. Una progettazione attenta a questa problematica permette di evitare lo spiacevole fenomeno di flickering semplicemente prevedendo il luogo di incidenza dell'ombra e disponendo le turbine in maniera tale che l'ombra sulle zone sensibili non superi un certo numero di ore all'anno. In alternativa, è possibile prevedere il blocco delle pale quando si verifica l'effetto flickering lì dove si superano i limiti di ombreggiamento.

Per indagare il fenomeno di flickering o ombreggiamento che può essere causato dall'impianto e il fastidio che potrebbe derivarne sulla popolazione, è stato prodotto uno studio di dettaglio (rif. Relazione degli effetti di Shadow-Flickering), eseguito grazie all'ausilio del software specifico WindPRO, nel quale sono riportati tutti i risultati. Il software WindPRO ha permesso l'esecuzione dei calcoli delle ore di ombreggiamento sui recettori sensibili presenti nell'area di impianto. Al

fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto, è stato effettuato il calcolo nell'ipotesi di "condizioni sfavorevoli" (worst case) che prevedono che:

- Il sole risplende per tutta la giornata dall'alba al tramonto (cioè si è sempre in assenza di copertura nuvolosa);
- Il piano di rotazione delle pale è sempre perpendicolare alla linea che passa per il sole e per l'aerogeneratore (l'aerogeneratore "insegue" il sole);
- L'aerogeneratore è sempre operativo.

Inoltre, per le simulazioni, ogni singolo ricettore viene considerato in modalità "green house", cioè come se tutte le pareti esterne fossero esposte al fenomeno, senza considerare la presenza di finestre e/o porte dalle quali l'effetto arriva realmente all'interno dell'abitazione. Allo stesso tempo, si è trascurata la presenza degli alberi e di altri ostacoli che bordano le strade o che contornano alcuni fabbricati "intercettando" l'ombra degli aerogeneratori riducendo quindi il fastidio del flickering.

Ciò significa che i risultati ai quali si perverrà sono ampiamente cautelativi.

Per completezza, lo studio è stato effettuato anche tenendo conto dei dati statistici ricavati da una stazione anemometrica sita nella stessa area. In tal modo, viene ricavato il numero di ore di ombreggiamento più realistico, poiché si tiene conto delle ore stimate di funzionamento della turbina nell'arco di un anno, anche in funzione della direzione del vento che influisce sull'orientamento delle pale rispetto al sole e dunque sull'ombra proiettate sui ricettori ("real case").

Come si rileva dalla relazione specialistica allegata al progetto il fenomeno di ombreggiamento si manifesterebbe per un periodo massimo di circa 86 ore/anno per l'elaborazione effettuata nelle condizioni più verosimili ("Real Case").

Si sottolinea che i risultati del calcolo sono ampiamente cautelativi perché ottenuti considerando i recettori orientati a 360° ovvero totalmente finestrati su tutti i lati.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione specialistica sull'impatto acustico IT-VESMON-TEN-SIA-TR-10.

3. ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

3.1. Introduzione

Secondo quanto previsto nelle Linee Guida regionali di cui al D.G.R. n. 621/2011, più precisamente nell'Allegato 3 "Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio", al punto 3.1 si evidenzia l'importanza di tenere in considerazione gli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti, esistenti, autorizzati e/o in fase di autorizzazione

Si fa presente che nell'area di progetto sono presenti diversi impianti fotovoltaici. Si rilevano impianti eolici realizzati ad una distanza superiore a 17,5 km a nord-ovest del centro abitato di Civitacampomarano e alla stessa distanza a sud del centro abitato di Ururi e a nord del centro abitato di Rotello (rif.elab. IT-VESMON-TEN-GEN.DW3; IT-VESMON-TEN-SIA-DW-07).

3.2. Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

L'impatto percettivo è determinato essenzialmente dalle componenti degli impianti che, per loro sviluppo verticale, possono incidere sulle visuali panoramiche. In tale ottica, gli elementi sui quali porre l'attenzione sono gli aerogeneratori mentre, le opere accessorie degli impianti eolici presentano uno sviluppo verticale contenuto tale da non incidere sulle alterazioni percettive.

Come già detto nei paragrafi precedenti, non ci sono altri impianti eolici nell'area.

Si rilevano impianti eolici realizzati ad una distanza superiore a 17,5 km a nord-ovest del centro abitato di Civitacampomarano e alla stessa distanza a sud del centro abitato di Ururi e a nord del centro abitato di Rotello.

Non si rileva alcuna interferenza reciproca tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, sia per la distanza e sia per le caratteristiche percettive dell'intorno (rif.elab. IT-VESMON-TEN-SPE-DW-01).

3.3. Impatti cumulativi sul patrimonio culturale e identitario

L'impianto eolico di progetto non incide direttamente sugli elementi del patrimonio culturale ed identitario. In considerazione di questi aspetti, gli eventuali impatti di cumulo sul patrimonio culturale ed identitario dell'area d'intervento vanno analizzati solo sotto l'aspetto visivo. Per quanto argomentato nel paragrafo precedente, la percezione simultanea degli impianti rispetto ai principali elementi percettivi risulta nulla o poco significativa.

3.4. Impatti cumulativi su natura e biodiversità

Nel presente paragrafo si valutano gli impatti cumulativi sulla componente natura e biodiversità dovuti alla compresenza di impianti

eolici e fotovoltaici in esercizio presso il sito di intervento e si analizza il potenziale "effetto barriera" (addensamento di numerosi aerogeneratori in aree relativamente ridotte) e il conseguente rischio di collisione tra avifauna/chiroterofauna e rotore nonché l'eventuale cambiamento dei percorsi sia nelle migrazioni che durante le normali attività trofiche.

Il parco eolico di cui si discute è composto da n. 9 aerogeneratori (modello Vestas V162; altezza al mozzo = 119 m; diametro rotore = 162 m; potenza nominale = 7,2 MW).

Per la componente flora e vegetazione/habitat non si prevede alcun tipo di alterazione, frammentazione o perdita di habitat o specie vegetale di pregio conservazionistico.

Rispetto alla fauna, l'impatto cumulativo riguarda principalmente le componenti avifauna e chiroterofauna e l'eventuale rischio di collisione determinato dalla compresenza di diversi impianti eolici.

Il potenziale rischio di collisione contro i rotor degli aerogeneratori di progetto e di quelli esistenti, da realizzare e in iter risulta basso e non significativo, grazie allo spazio utile di volo sufficiente in grado di garantire attraversamenti in sicurezza.

Tra gli aerogeneratori dell'impianto è stata garantita un'interdistanza minima di 662 metri (superiore a 3 volte in diametro del rotore).

Non ci sono altri impianti eolici nell'area.

Rispetto agli impianti eolici esistenti in iter autorizzativo è stata garantita una distanza minima superiore a 17 km.

Ciò garantisce una maggiore biopermeabilità dell'impianto e, quindi, un minor rischio di collisione. Inoltre, le caratteristiche degli aerogeneratori di progetto (numero basso dei giri a minuto degli aerogeneratori) rende gli stessi maggiormente percepibili da parte della chiroterofauna e facilmente evitabili, mitigano il potenziale impatto da collisione.

3.5. Impatti cumulativi sulla sicurezza e sulla salute umana

Per quanto riguarda l'effetto cumulativo, le "Linee guida ISPRA per la valutazione e il monitoraggio dell'impatto acustico degli impianti eolici", individuano in 1 Km il limite oltre il quale la fonte emissiva può essere considerata impattante.

Nel caso in esame nel raggio di 1 km dall'area di studio non sono presenti ulteriori impianti esistenti o in iter autorizzativo, pertanto non si è reso necessario lo studio degli effetti cumulativi relativi all'impatto acustico e allo shadow flickering. Per maggiori dettagli si rimanda alle relazioni specialistiche allegate IT-VESMON-TEN-SIA-TR-07- IT-VESMON-TEN-SIA-TR-10.

3.6. Impatti cumulativi su suolo e sottosuolo

Le osservazioni geologiche condotte sulle aree d'intervento sono state

condotte nelle condizioni attuali.

L'indagine ha permesso di concludere che le condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area non mostrano evidenti segni di dissesto superficiale, tutti rilievi geologici di superficie non hanno evidenziato segni morfologici, per cui l'area può essere definita "stabile". In tali condizioni, la progettazione delle opere di progetto verrà eseguita secondo i parametri geotecnici dell'area e le opere di fondazioni verranno ancorate al substrato stabile.

Non ci sono altri impianti eolici nell'area. L'impianto più vicino è ubicato a 17,5 4,8 km

Per cui la pressione sul suolo e sul sottosuolo aggiuntiva indotta dalle opere di progetto è tale da non compromettere la stabilità generale dell'area.

Per quanto riguarda le alterazioni morfologiche, è fondamentale evidenziare che tali interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati.

La conformazione morfologica dell'area d'intervento, complessivamente, non risulterà alterata dalla realizzazione dell'impianto.

Inoltre, per il progetto in esame, è stato previsto per quanto possibile l'utilizzo della viabilità già esistente limitando i tratti di nuova realizzazione e, quindi, l'occupazione di ulteriore suolo. In ultimo, gli interventi di ripristino e sistemazione finale delle aree, a cantiere ultimato, garantiranno il recupero quasi totale della conformazione attuale.

Per quanto riguarda l'occupazione di suolo, poiché si prevede l'installazione di 9 aerogeneratori, l'impianto in esame determinerà un'occupazione di suolo irrisoria.

Nel caso dell'eolico, le attività agricole potranno continuare indisturbate fino alla base delle torri a differenza degli impianti fotovoltaici che per motivi di sicurezza sono recitanti e esclusi al pubblico. Nel caso degli impianti eolici, la viabilità interna può essere utilizzata anche dai conduttori dei fondi, per cui la stessa non resta funzionale al solo impianto ma migliora la fruibilità complessiva dell'area ove l'intervento si inserisce.

L'impianto eolico di progetto determinerà un'occupazione di suolo di circa 10 ha (considerando l'area delle piazzole, della viabilità, della stazione elettrica di TERNIA e della cabina di raccolta, senza considerare l'area delle strade esistenti da adeguare) per una potenza complessiva installata di 64,8 MW. Come è evidente, nel rapporto MW/ha, l'eolico risulta molto vantaggioso, per cui nella valutazione dell'effetto di cumulo il suo contributo risulta marginale soprattutto se si considerano impianti di dimensioni medie tipo quello di progetto.

4. MISURE DI MITIGAZIONE

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati durante le tre fasi cui si lega l'impianto eolico di progetto.

Fase di Progetto

Nella definizione del progetto si è tenuto in debito conto quando indicato nelle Linee Guida Nazionali circa il corretto inserimento dell'eolico nel territorio e nel paesaggio.

Le linee Guida specificano che per gli impianti eolici il pieno rispetto delle misure di mitigazione individuate dal proponente in conformità all'Allegato 4 costituisce elemento di valutazione favorevole del progetto.

Nei punti successivi vengono evidenziati i criteri di inserimento e le misure di mitigazione da tener in conto in fase di progettazione così come individuati nell'Allegato 4 delle Linee Guida; i punti dell'elenco riprendono pedissequamente i capitoli dell'allegato 4 alle Linee Guida; in grassetto sono indicati i punti di conformità del progetto alle misure di mitigazione individuate nelle Linee Guida.

Capitolo 3. Impatto visivo ed impatto sui beni culturali e sul paesaggio

a) ove possibile, vanno assecondate le geometrie consuete del territorio quali, ad esempio, una linea di costa o un percorso esistente. In tal modo non si frammentano e dividono disegni territoriali consolidati;

b) ove possibile, deve essere considerata la singolarità e diversità di ogni paesaggio, evitando di interrompere un'unità storica riconosciuta;

Il layout di progetto, come descritto nei capitoli precedenti, è stato concepito proprio a partire dallo studio della trama territoriale esistente.

c) la viabilità di servizio non dovrà essere finita con pavimentazione stradale bituminosa, ma dovrà essere resa transitabile esclusivamente con materiali drenanti naturali;

In progetto sono previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti senza finitura in asfalto. Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

d) potrà essere previsto l'interramento dei cavidotti a media e bassa tensione, propri dell'impianto e del collegamento alla rete elettrica;

Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati.

e) si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi ad un singolo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui

all'articolo 136, comma 1, lettera d), del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore; **È stata svolta una analisi degli impatti cumulativi sul paesaggio che ha preso in considerazione gli impianti esistenti e gli impianti autorizzati.**

f) utilizzare soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti, qualora disponibili;

Si evidenzia la volontà del committente di utilizzare aerogeneratori con soluzioni cromatiche neutre e di vernici antiriflettenti. Tale tema sarà trattato in modo specifico con il fornitore degli aerogeneratori in sede di stipula dei contratti di fornitura.

g) ove necessarie, le segnalazioni per ragioni di sicurezza del volo a bassa quota, siano limitate alle macchine più esposte (per esempio quelle terminali del campo eolico o quelle più in alto), se ciò è compatibile con le normative in materie di sicurezza;

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuisce l'effetto di *motion smear*; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

h) prevedere l'assenza di cabine di trasformazione a base palo (fatta eccezione per le cabine di smistamento del parco eolico), utilizzando tubolari al fine di evitare zone cementate che possono invece essere sostituite da prato, erba, ecc.;

Gli aerogeneratori previsti hanno cabina di trasformazione interna alla torre. La torre è di tipo tubolare.

i) preferire gruppi omogenei di turbine piuttosto che macchine individuali disseminate sul territorio perché più facilmente percepibili come un insieme nuovo;

Il layout è facilmente "leggibile". Non sono previste macchine individuali disseminate sul territorio.

j) in aree fortemente urbanizzate, può essere opportuno prendere in considerazione luoghi in cui sono già presenti grandi infrastrutture (linee elettriche, autostrade, insediamenti industriali, ecc.) quale idonea ubicazione del nuovo impianto: la frammistione delle macchine eoliche ad impianti di altra natura ne limita l'impatto visivo;

L'impianto si trova in area agricola dove è forte il segno antropico, sia per quanto riguarda la conduzione agricola dei suoli sia per quanto

riguarda la presenza di infrastrutture nelle vicinanze. In particolare, la scelta insediativa dell'impianto ha tenuto in conto della presenza della Futura Stazione Elettrica di Trasformazione di Terna S.p.A., già benestaria, a 380/150/36 kV da inserire in entrata - esce sulla linea RTN a 380 kV "Larino - Gissi".

L'area risulta interessata da diversi pozzi di estrazione di gas e dalle relative condutture di gas e dall'importante gasdotto Massafra-Biccari-San Salvo attualmente oggetto di raddoppio.

k) la scelta del luogo di ubicazione di un nuovo impianto eolico deve tener conto anche dell'eventuale preesistenza di altri impianti eolici sullo stesso territorio. In questo caso va, infatti, studiato il rapporto tra macchine vecchie e nuove rispetto alle loro forme, dimensioni e colori; l) nella scelta dell'ubicazione di un impianto considerare, compatibilmente con i vincoli di carattere tecnico e produttivo, la distanza da punti panoramici o da luoghi di alta frequentazione da cui l'impianto può essere percepito. Al diminuire di tale distanza è certamente maggiore l'impatto visivo delle macchine eoliche;

m) sarebbe opportuno inserire le macchine in modo da evitare l'effetto di eccessivo affollamento da significativi punti visuali; tale riduzione si può anche ottenere aumentando, a parità di potenza complessiva, la potenza unitaria delle macchine e quindi la loro dimensione, riducendone contestualmente il numero. Le dimensioni e la densità, dunque, dovranno essere commisurate alla scala dimensionale del sito; **Non ci sono altri impianti eolici nell'area.**

Si è scelto di utilizzare una taglia di aerogeneratori grande anche se non la più grande che si trova oggi in commercio, avendo considerato congrua la scelta effettuata.

Gli studi sul paesaggio prodotti approfondiscono il tema di cui alle misure di mitigazione delle linee guida nazionali.

n) una mitigazione dell'impatto sul paesaggio può essere ottenuta con 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;

In realtà, a livello percettivo non ha molto senso parlare di distanze in direzione prevalente del vento o perpendicolarmente ad essa (chi guarda non sa quali siano tali direzioni).

Al fine di mitigare l'effetto selva, le interdistanze minime di 3-5 diametri tra gli aerogeneratori di una fila e 5-7 diametri tra file sono generalmente indicate come un parametro di buona progettazione.

Per il progetto proposto è stata garantita tra gli aerogeneratori un'interdistanza minima generalmente superiore a 5D. Solo l'aerogeneratore WTG05 ha distanze inferiori a 5D ma sempre decisamente superiori a 3D: esso dista 662 m dall'aerogeneratore

WTG2 (circa 4 volte il diametro del rotore) e 740 m dall'aerogeneratore WTG 07 (circa 4,5 volte il diametro del rotore).

o) la valutazione degli effetti sul paesaggio di un impianto eolico deve considerare le variazioni legate alle scelte di colore delle macchine da installare. Sebbene norme aeronautiche ed esigenze di mitigazione degli impatti sull'avifauna pongano dei limiti entro cui operare, non mancano utili sperimentazioni per un uso del colore che contribuisca alla creazione di un progetto di paesaggio;

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuisce l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

p) ove non sussistano controindicazioni di carattere archeologico sarà preferibile interrare le linee elettriche di collegamento alla RTN e ridurle al minimo numero possibile dove siano presenti più impianti eolici. La riduzione al minimo di tutte le costruzioni e le strutture accessorie favorirà la percezione del parco eolico come unità. È importante, infine, pavimentare le strade di servizio con rivestimenti permeabili.

Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati.

In progetto sono previste esclusivamente piste di servizio e piazzole in massicciate drenanti senza finitura in asfalto. Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

Capitolo 4. Impatto su flora, fauna ed ecosistemi

a) minimizzazione delle modifiche dell'habitat in fase di cantiere e di esercizio;

Come riportato nella relazione naturalistica, tutte le opere sono ubicate in terreni coltivati senza interessare alcun habitat di pregio o prioritario.

b) contenimento dei tempi di costruzione;

Sarà preciso impegno del proponente ridurre al minimo i tempi di costruzione. Alla relazione tecnica di progetto è allegato un cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto.

c) utilizzo ridotto delle nuove strade realizzate a servizio degli impianti (chiusura al pubblico passaggio ad esclusione dei proprietari) ed utilizzo esclusivamente per le attività di manutenzione degli stessi;

Si specifica che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti. I tratti di nuova realizzazione saranno utilizzati per le attività di manutenzione e saranno utilizzate dai proprietari dei

fondi che già oggi utilizzano i limiti tra i fondi per passare con i loro mezzi.

Date le caratteristiche di bassa naturalità dell'area impegnata dalle opere di progetto, non si ritiene che le strade debbano essere chiuse al pubblico. Anzi, si ritiene che la possibilità per le persone, opportunamente guidate, di poter arrivare senza barriere agli impianti sia molto importante per la loro accettazione.

d) utilizzo di aerogeneratori con torri tubolari, con bassa velocità di rotazione delle pale e privi di tiranti;

Gli aerogeneratori utilizzati in progetto sono costituiti da torri tubolari, senza tiranti e con basse velocità di rotazione.

e) ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio (piste, aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali). Dove non è più possibile il ripristino, è necessario avviare un piano di recupero ambientale con interventi tesi a favorire la ripresa spontanea della vegetazione autoctona;

Ripristini ambientali e morfologici previsti in progetto e nel presente SIA. È previsto il completo reimpianto della vegetazione eventualmente eradicata in fase di costruzione.

L'uso del blade-lifter nel trasporto delle pale consente, come evidenziato, di contenere gli interventi di costruzione (sia in termini di aree carrabili, sia in termini di aree da tenere libere da ostacoli come ad esempio quelli costituiti da alberi).

f) utilizzo di accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna;

La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si sfalseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).

g) inserimento di eventuali interruttori e trasformatori all'interno della cabina;

Gli aerogeneratori previsti hanno trasformatori ed interruttori all'interno della torre; stesso vale per tutte le apparecchiature di funzionamento, comando e controllo degli aerogeneratori.

h) interrimento o isolamento per il trasporto dell'energia sulle linee elettriche a bassa e media tensione, mentre per quelle ad alta tensione potranno essere previste spirali o sfere colorate;

Tutti i tracciati dei cavidotti sono previsti interrati.

i) durante la fase di cantiere dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il più possibile la dispersione di polveri nel sito e nelle aree circostanti.

Accorgimenti previsti nel SIA (si veda paragrafo seguente "Fase di Cantiere").

Capitolo 5. Geomorfologia e territorio

a) minima distanza di ciascun aerogeneratore da unità abitative munite di abitabilità, regolarmente censite e stabilmente abitate, non inferiore ai 200 m;

Le distanze dalle unità abitative come individuate al punto sopra richiamato sono decisamente maggiori di 200 metri.

b) minima distanza di ciascun aerogeneratore dai centri abitati individuati dagli strumenti urbanistici vigenti non inferiore a 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore;

Le distanze dai centri abitati sono decisamente maggiori di 6 volte l'altezza massima dell'aerogeneratori.

c) è opportuno realizzare il cantiere per occupare la minima superficie di suolo, aggiuntiva rispetto a quella occupata dall'impianto e che interessi preferibilmente, ove possibile, aree degradate da recuperare o comunque suoli già disturbati e alterati;

Il progetto prevede l'impegno di aree strettamente necessarie alla realizzazione e all'esercizio dell'impianto. Le aree impegnate sono tutte costituite da suoli agricoli posti a seminativo e sono state salvaguardate tutte le aree destinate a colture specializzate.

d) utilizzo dei percorsi di accesso presenti se tecnicamente possibile ed adeguamento dei nuovi eventualmente necessari alle tipologie esistenti;

Si è già detto ai punti precedenti che il progetto prevede il massimo riutilizzo delle strade sterrate esistenti.

e) contenimento dei tempi di costruzione;

Sarà preciso impegno del proponente ridurre al minimo i tempi di costruzione. Alla relazione tecnica di progetto è allegato un cronoprogramma di massima della fase di realizzazione dell'impianto.

f) deve essere posta attenzione alla stabilità dei pendii evitando pendenze in cui si possono innescare fenomeni di erosione. Nel caso di pendenze superiori al 20% si dovrà dimostrare che la realizzazione di impianti eolici non produrrà ulteriori processi di erosione e fenomeni di dissesto idrogeologico;

I siti impegnati dalle opere hanno pendenze inferiori al 20%.

g) gli sbancamenti e i riporti di terreno dovranno essere i più contenuti possibile;

Per la realizzazione delle opere si prevedono movimenti terra contenuti.

h) deve essere data preferenza agli elettrodotti di collegamento alla rete elettrica aerei qualora l'interramento sia insostenibile da un punto di vista ambientale, geologico o archeologico.

Per il progetto in esame i collegamenti elettrici sono previsti tutti interrati dato che è la soluzione più ambientalmente sostenibile per il sito di progetto.

Capitolo 6. Interferenze sonore ed elettromagnetiche

a) utilizzo di generatori a bassa velocità e con profili alari ottimizzati per ridurre l'impatto sonoro;

Gli aerogeneratori previsti sono di ultima generazione con accorgimenti costruttivi volti a ridurre l'impatto sonoro; inoltre, sono costituiti da torri tubolari, senza tiranti e con basse velocità di rotazione, che mitigano la generazione di rumore rispetto ai vecchi modelli costituiti da torri tralicciate.

b) previsione di una adeguata distanza degli aerogeneratori dalla sorgente del segnale di radioservizio al fine di rendere l'interferenza irrilevante;

Non esistono nelle immediate vicinanze dell'impianto ripetitori di segnali di telecomunicazione.

c) utilizzo, laddove possibile, di linee di trasmissione esistenti;

L'impianto si collega alla futura stazione elettrica SE di Terna, il cui progetto ha già ottenuto il benessere da parte di Terna, ubicata nell'area di impianto nei pressi dell'aerogeneratore WTG01.

d) far confluire le linee ad Alta Tensione in un unico elettrodotto di collegamento, qualora sia tecnicamente possibile e se la distanza del parco eolico dalla rete di trasmissione nazionale lo consenta;

La linea di collegamento alla RTN è unica.

e) utilizzare, laddove possibile, linee interrate con una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed opportunamente segnalate;

I cavidotti saranno interrati a profondità minime di 1,2 metri e il progetto esecutivo prevedrà tutte le segnalazioni del caso.

f) posizionare, dove possibile, il trasformatore all'interno della torre.

Come già scritto, tutti gli apparecchi di trasformazione e di controllo degli aerogeneratori sono interni alla torre degli stessi.

Capitolo 7. Incidenti

a) la distanza di ogni turbina eolica da una strada provinciale o nazionale deve essere superiore all'altezza massima dell'elica comprensiva del rotore e comunque non inferiore a 150 m dalla base della torre.

Le distanze dalle strade provinciali sono decisamente maggiori dei 150 metri previsti come mitigazione del rischio incidenti.

Fase di cantiere

1. Durante la fase di cantiere verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della pubblica sicurezza, verrà impedito l'accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Per ridurre le interferenze sul traffico veicolare, il transito degli automezzi speciali verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
2. Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti, tipo:
 - Periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
 - Bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da ri-utilizzare in sito o presso centri di recupero e/o smaltire a discarica autorizzata;
 - Copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
 - Pulizia ad umido degli pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
 - Impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).
3. Per evitare la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto, si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero.
4. Per evitare il dilavamento delle aree di cantiere si prevedrà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...)
5. Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili.
6. A lavori ultimati, le aree di cantiere e, in particolare, le strade e le piazzole di montaggio, saranno ridimensionate alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto. Per il

plinto di fondazione si prevedrà il rinterro totale dello stesso e la riprofilatura della sezione di scavo con le aree circostanti.

Per tutte le aree oggetto dei ripristini di cui sopra, ovvero per le aree di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di impianto e quelle adiacenti. In tal modo verranno ripristinati i terreni ai coltivi. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea, ove sia necessario.

Al termine dei lavori, verrà garantito il ripristino morfologico, la stabilizzazione e l'inerbimento di tutte le aree soggette a movimenti di terra. Si provvederà al ripristino della viabilità pubblica e privata, utilizzata ed eventualmente danneggiata in seguito alle lavorazioni. Sulle aree di cantiere verrà effettuato un monitoraggio per assicurare l'assenza di rifiuti e residui, provvedendo, qualora necessario, all'apposito smaltimento.

Fase di esercizio

1. Durante l'esercizio dell'impianto le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le uniche aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio, l'ingombro della base della torre, l'area occupata dalla sottostazione, e le piste d'impianto che, allo stesso tempo, potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole.
2. Per limitare l'impatto sulla fauna e, in particolare, sull'avifauna, è stata garantita tra gli aerogeneratori dell'impianto un'interdistanza minima di 662 metri (ben più di 3 volte in diametro del rotore). In tal modo si è cercato di evitare l'insorgere del cosiddetto "effetto selva", garantendo la possibilità di corridoi per il transito degli uccelli. A tal fine, si è scelto anche l'impiego di torri tubolari con bassa velocità di rotazione, rivestite con colori neutri non riflettenti. La segnalazione cromatica delle pale degli aerogeneratori per la sicurezza del volo a bassa quota ha un benefico effetto anche per l'avifauna in quanto diminuiscono l'effetto di motion smear; per rendere ancor più facilmente percepibili le strutture in rotazione da parte dei volatili, inoltre, si falseranno i disegni della colorazione di una delle tre pale, fatto che unitamente al movimento veramente molto lento delle stesse, renderà quasi nullo l'effetto cosiddetto di *motion smear*. Tale aspetto andrà concordato necessariamente con gli enti aeronautici (Enac, Enav e Aeronautica Militare).
3. Gli oli esausti derivanti dal funzionamento dell'impianto eolico verranno adeguatamente trattati e smaltiti presso il "Consorzio obbligatorio degli oli esausti".

4. Le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massiciata Mac Adam dello stesso colore delle strade brecciate esistenti, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio. L'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto.
5. I cavidotti saranno tutti interrati al margine delle strade d'impianto o lungo la viabilità esistente. L'ubicazione dei cavidotti e la profondità di posa, a circa 1,2m dal piano campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole, anche nel caso si dovessero attraversare i terreni, permettendo anche le arature profonde. Lo sviluppo interrato dei cablaggi non sarà ulteriore motivo di impatto sulla componente fauna.
6. Le aree d'impianto non saranno recintate in modo da non rendere l'intervento un elemento di discontinuità del paesaggio agrario.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto la proponente valuterà se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale.

In quest'ultimo caso, al fine di mitigare gli impatti indotti dalle lavorazioni si prevedranno accorgimenti simili a quelli già previsti nella fase di costruzione, ovvero:

1. Si adotteranno tecniche ed accorgimenti per evitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di vibrazioni e rumore;
2. Si limiterà il transito degli automezzi speciali alle ore ove è previsto il minor traffico ordinario;
3. Si eviteranno le operazioni di dismissione durante i periodi di riproduzione e mitigazione delle specie animali in modo da contenere il disturbo;
4. Le eventuali superfici necessarie allo stoccaggio momentaneo dei materiali saranno quelle minimo indispensabili, evitando occupazioni superflue di suolo.

A lavori ultimati, verrà ripristinato integralmente lo stato preesistente dei luoghi mediante il rimodellamento del terreno ed il ripristino della vegetazione, prevedendo:

1. Il ripristino della coltre vegetale assicurando il ricarica con terreno vegetale sulle aree d'impianto;
2. La rimozione dei tratti stradali della viabilità di servizio (comprendendo la fondazione stradale e tutte le relative opere d'arte);
3. Il riassetto agricolo attuale;
4. Ove necessario, il ripristino vegetazionale attraverso l'impiego di specie autoctone di ecotipi locali di provenienza regionale;
5. L'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per i ripristini geomorfologici, ove necessario.

Non verranno rimossi i tratti di cavidotto previsti su viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di suolo. Tale scelta è stata effettuata al fine di evitare la demolizione della sede stradale per la rimozione, di evitare disagi alla circolazione locale durante la fase di dismissione. Inoltre, è auspicabile pensare che i cavi già posati possano essere utilizzati per l'elettrificazione rurale, dismettendo eventualmente i cavi attualmente aerei.

Infine, non è prevista la dismissione della sottostazione e del cavidotto AT che potranno essere utilizzati in futuro come opera di connessione per altri produttori.

Per un approfondimento di tale tema si veda l'elaborato "Progetto di dismissione dell'impianto eolico" allegato al progetto.

5. CONCLUSIONI

Considerato il progetto per le sue caratteristiche e per la sua ubicazione, si possono fare le seguenti conclusioni:

Rispetto all'ubicazione:

- L'impianto interessa i territori comunali di Montero di Bisaccia e Montecilfone.
- Le opere in progetto ricadono all'esterno di aree naturali protette, aree ZPS, pSIC, IBA, aree umide o oasi di protezione.
- Le opere di progetto non incidono in modo diretto sulle componenti paesaggistiche ad eccezione del cavidotto AT interrato che attraversa acque pubbliche, della stazione SE TERNA e di alcuni interventi stradali che ricadono nel buffer di 150 m di acque pubbliche. L'attraversamento con il cavidotto dell'acqua pubblica verrà effettuato utilizzando la tecnologia T.O.C. (trivellazione orizzontale controllata) in subalveo. In tal modo la realizzazione del cavidotto non determinerà interferenze con la vegetazione arborea ed arbustiva presente e non altererà lo stato attuale dei luoghi. Per quanto riguarda gli interventi stradali, gli stessi verranno eseguiti senza alterare la morfologia dei luoghi. Le operazioni previste non comporteranno opere di impermeabilizzazione e alterazioni dei luoghi né alterazioni dell'attuale regime idraulico.
- L'intervento si colloca in un paesaggio ampio, dalle grandi visuali e dalla presenza di diversi elementi che non emergono mai singolarmente, per cui il peso che il proposto impianto eolico avrà sul territorio sarà sicuramente sostenibile.
- L'area d'intervento presenta una bassa valenza ecologica motivo per il quale l'incidenza dell'intervento sulle componenti naturalistiche sarà poco rilevante.
- L'interdistanza tra gli aerogeneratori di progetto e tra gli aerogeneratori di progetto e l'unico parco eolico in iter autorizzativo più vicino diminuisce il potenziale rischio di collisioni tra i grandi veleggiatori i migratori e i rotor. L'analisi del rischio di collisioni riportata nello studio naturalistico allegato al progetto, ha rilevato una bassa probabilità del rischio di collisione.
- Gli interventi contemplati nel progetto in esame non apportano disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio: le pratiche agricole potranno continuare indisturbate durante l'esercizio dell'impianto.
- Le torri verranno ubicate ad oltre 1 km dai centri urbani e a dovuta distanza dalle strade e dagli edifici in modo da non avere interferenze di impatto acustico, shadow-flickering, o di rischio per rottura accidentale degli organi rotanti.

- L'intervento non interferisce direttamente con aree e beni del patrimonio storico culturale con alcuni dei quali si confronta solo visivamente.

Rispetto alle caratteristiche delle opere in progetto:

- In progetto si prevede l'installazione di 9 aerogeneratori per cui gli impatti non sono estremamente significativi soprattutto se commisurati a quelli dei grandi impianti con decine di macchine.
- La sola risorsa naturale utilizzata, oltre al vento, è il suolo che si presenta attualmente dedicato ad uso agricolo. Ogni aerogeneratore occupa una superficie contenuta limitata essenzialmente all'ingombro del pilone di base. Le piste di nuova costruzione potranno essere utilizzate anche dai coltivatori dei fondi confermando la pubblica utilità dell'intervento. I cavidotti saranno tutti interrati ad una profondità di almeno 1,2m seguendo il tracciato delle piste di progetto o delle strade esistenti. La cabina elettrica di raccolta sarà realizzata su un'area nei pressi della futura stazione RTN di Terna nel commune di Montecilfone. L'impatto sul suolo in termini di occupazione di superficie è limitato.
- La produzione di rifiuti è legata alle normali attività di cantiere mentre in fase di esercizio è minima; i terreni di scavo saranno riutilizzati completamente.
- Non sono presenti attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni.
- Non ci sono impatti negativi al patrimonio storico, archeologico ed architettonico.

In conclusione, si ritiene che l'impianto di progetto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

L'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le pratiche agricole potranno continuare fino alla base delle torri e potranno essere agevolate dalle piste di impianto che potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando semmai la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. È da sottolineare che l'intensa attività agricola, così come è stata condotta negli anni passati, ha compromesso il patrimonio naturalistico ed ambientale dell'area già da molti decenni, causando un impatto ambientale negativo di notevolissima gravità. Comunque, alla chiusura del cantiere, come già

verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori.

L'impianto di progetto sarà sicuramente visibile da alcuni punti del territorio, ma in questo caso, data la dimensione contenuta dell'impianto, la presenza estesa di uliveti e frutteti, le particolari condizioni di visibilità degli aerogeneratori, si può affermare che tale condizione non determinerà un impatto di tipo negativo.

Si ritiene, infatti, che la disposizione degli aerogeneratori non altererà le visuali di pregio né la percezione "da e verso" i principali fulcri visivi.

Come già detto nei paragrafi precedenti, non ci sono altri impianti eolici nell'area. Si rilevano impianti eolici esistenti ad una distanza superiore a 17 km dal più vicino aerogeneratore in progetto.

Non si rileva alcuna interferenza reciproca tra gli aerogeneratori di progetto e quelli in iter, sia per la distanza, sia per la utua posizione rispetto ai principali fulcri visivi e sia per le caratteristiche percettive dell'intorno.

Il rilievo percettivo dell'impianto è minimo ed è in parte assorbito dalle costruzioni, dalla copertura vegetazionale e dalle infrastrutture antropiche esistenti.

In definitiva, per quanto discusso, si ritiene che l'impianto di progetto risulti sostenibile rispetto ai caratteri ambientali e paesaggistici dell'ambito entro cui si inserisce.