



DELIBERAZIONE N° 1385

SEDUTA DEL 29 OTT. 2013

ATTIVITA' PRODUTTIVE POLITICHE
DELL'IMPRESA E DEL LAVORO
INNOVAZIONE TECNOLOGICA
DIPARTIMENTO

OGGETTO Rilascio del giudizio favorevole di compatibilità ambientale ex D.lgs. 152/2006- Part. II e L.r. 47/1998 e ss.mm.i. relativamente al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzarsi in agro del Comune di Montemurro (PZ), località "Cornaletto" "Costa Molina", "Tempa del Demanio", "Serra Mancuso" e "Piani Parete".
Soggetto richiedente: FRI-EL S.p.A. (P.IVA 07321020153) con sede legale in BOLZANO (BZ), Piazza del Grano, 3.

Relatore **PRESIDENTE**

La Giunta, riunitasi il giorno 29 OTT. 2013 alle ore 12,30 nella sede dell'Ente,

		Presente	Assente
1. Vito DE FILIPPO	Presidente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Maurizio Marcello PITTELLA	Vice Presidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Nicola BENEDETTO	Componente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Luca BRAIA	Componente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Roberto FALOTICO	Componente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Attilio MARTORANO	Componente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
7.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Segretario: dr. Arturo AGOSTINO

ha deciso in merito all'argomento in oggetto,
secondo quanto riportato nelle pagine successive.

L'atto si compone di N° 6 pagine compreso il frontespizio
e di N° 1 allegati

UFFICIO RAGIONERIA GENERALE

Prenotazione di impegno N° _____ Missione.Programma _____ Cap. _____ per € _____

Assunto impegno contabile N° _____ Missione.Programma _____ Cap. _____

Esercizio _____ per € _____

IL DIRIGENTE _____

Atto soggetto a pubblicazione integrale per estratto

LA GIUNTA REGIONALE

- VISTA la legge 17 agosto 1990, n. 241 e successive modifiche e integrazioni, recante *Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi*;
- VISTO il decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 e s.m.i. recante *“Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità”*;
- VISTO il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 e s.m.i. recante *“Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”*;
- VISTA la legge regionale 19 gennaio 2010, n.1 recante *“Norme in materia di energia e Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale. D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 – L.R. n. 9/2007”*;
- VISTA la legge regionale 15 febbraio 2010, n.21 recante *“Modifiche ed integrazioni alla L. R. 19.01.2010, n. 1 e al Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale”*;
- VISTA la Legge regionale 26 aprile 2012, n. 8 recante *“Disposizioni in materia di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili”*;
- VISTA la Legge regionale 9 agosto 2012, n. 17 recante *“Modifiche alla Legge Regionale 26 aprile 2012, n. 8”*;
- VISTO il decreto del Ministero dello sviluppo economico 10 settembre 2010 *“Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”*;
- VISTO il decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 15 marzo 2012, (G.U.R.I. n. 78 del 2 aprile 2012), recante *“Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione delle modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome”* (c.d. decreto burden-sharing);
- VISTA la deliberazione di giunta regionale 29 dicembre 2010, n. 2260 (*Legge regionale 19 gennaio 2010 n. 1, articolo 3 - Approvazione Disciplinare e relativi allegati tecnici*);
- VISTO il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. recante *Norme in materia ambientale*;
- VISTO il decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e s.m.i. recante *“Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”*;
- VISTA la legge regionale 14 dicembre 1998, n. 47 e successive modifiche e integrazioni, recante *Disciplina della valutazione di impatto ambientale e norme per la tutela dell'ambiente*;
- VISTO il decreto legislativo n. 165 del 30/03/2001 e s.m.i. recante *Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze dalle Pubbliche Amministrazioni*;
- VISTO la legge regionale 2 marzo 1996 n.12 e successive modifiche e integrazioni, recante *Riforma dell'organizzazione amministrativa regionale*;
- VISTO la deliberazione della Giunta regionale 13 gennaio 1998, n.11 (*Individuazione degli atti di competenza della Giunta*);

VISTO

le deliberazioni della Giunta regionale 03 maggio 2006 n. 637 (*Modifica della D.G.R. n. 2903 del 13.12.2004: Disciplina dell'iter procedurale delle proposte di deliberazione della Giunta regionale e dei provvedimenti di impegno e liquidazione della spesa*) come modificata da ultimo dalla D.G.R. 23 aprile 2008, n. 539;

VISTO

la deliberazione della Giunta regionale 23 maggio 2005, n.1148 (L.R. 2 marzo 1996, n. 12 e succ. modif. – *Denominazione e configurazione dei Dipartimenti Regionali relativi alle aree istituzionali della Giunta Regionale e della Presidenza della Giunta*) come rettificata dalla deliberazione della Giunta Regionale 05 luglio 2005, n.1380;

VISTO

la deliberazione della Giunta regionale 05 ottobre 2005, n.2017 (*Dimensionamento ed articolazione delle strutture e delle posizioni dirigenziali dei dipartimenti dell'area istituzionale della Presidenza e della Giunta. Individuazione delle strutture e delle posizioni dirigenziali individuali e declaratoria dei compiti loro assegnati*);

VISTO

inoltre, le deliberazioni della Giunta regionale numeri 125/06, 1399/06, 1568/06, 1571/06, 1573/06, 1729/06, 1946/06, 1167/07, 310/08 e 464/08, recanti parziali modifiche alla declaratoria di alcune strutture dei Dipartimenti regionali;

VISTA

la deliberazione della Giunta regionale 7 febbraio 2012, n. 111 (*Conferimento dell'incarico di dirigente generale del Dipartimento Attività Produttive Politiche dell'Impresa Innovazione Tecnologica*);

VISTA

la deliberazione della Giunta regionale 14 dicembre 2010 n. 2063 (Art. 2 comma 8 L.R. n. 31/10. *Conferimento incarico di direzione dell'ufficio Gestione e Regimi di Aiuto e ad interim dell'Ufficio Energia presso il Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica*);

VISTA

la deliberazione della Giunta regionale 16 aprile 2013 n. 421 (*Ridefinizione parziale degli ambiti di competenza e degli incarichi dirigenziali dei Dipartimenti Attività Produttive e politiche dell'impresa e Formazione Lavoro Cultura Sport.*);

PREMESSO CHE:

- la Società FRI-EL S.p.A. (P. IVA 07321020153), con sede legale in BOLZANO (BZ) in Piazza del Grano, 3, ha presentato, in data 15/01/2011 (protocollo n. 8171/73AD del 19/01/2011), istanza di autorizzazione ex art. 12, D.lgs. n.387/2003, per la costruzione ed esercizio di un impianto eolico di potenza nominale pari a 48,0 MWe da realizzare in agro del Comune di Montemurro (PZ), località "Cornaletto" "Costa Molina", "Tempa del Demanio", "Serra Mancuso" e "Piani Parete";
- con istanza acquisita al protocollo regionale in data 29/03/2011 e registrata con il n. prot. 0052263/75AB, la citata Società ha formalizzato l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale relativamente al progetto dell'impianto eolico di cui trattasi, ai sensi della l.r. 47/1998 e del d.lgs. 152/2006;
- con nota 0200694/75AB del 13/11/2012, l'Ufficio Compatibilità Ambientale ha trasmesso alla Conferenza di servizi copia dell'estratto del verbale della seduta del C.T.R.A. del 31/05/2012,
- le LL.RR. 47/1998 e 1/2010, coordinano i procedimenti finalizzati al rilascio del Giudizio di Compatibilità Ambientale e dell'autorizzazione unica per gli impianti alimentati a fonte rinnovabile stabilendo che i medesimi siano oggetto di un unico procedimento amministrativo,

DATO ATTO

che il Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente (C.T.R.A.), ex art. 16 della l.r. 47/1998, nella seduta del 31/05/2012, ha espresso **PARERE POSITIVO** al rilascio del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale ai sensi della l.r. 47/98 e del D.Lgs.

152/2006 con l'osservanza delle prescrizioni, che qui si intendono integralmente richiamate, riportate nell'estratto del verbale della medesima seduta, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale (Allegato 1);

VISTA

la sentenza parziale n. 338/2013 con la quale il Tribunale Amministrativo Regionale per la Basilicata, aderendo all'orientamento giurisprudenziale secondo cui le decisioni relative alla V.I.A. non possono essere ritenute di mera gestione amministrativa, ha sancito che le competenze attribuite in materia alla Giunta Regionale non violano il fondamentale principio della separazione tra indirizzo politico e gestione amministrativa;

CONSIDERATO

che la citata sentenza 338/2013, ha altresì statuito che il provvedimento conclusivo del procedimento di autorizzazione unica ex art. 12 del D.Lgs. 387/2003 è adottato dal Dirigente dell'Ufficio Energia all'esito dei lavori della Conferenza di servizi;

RITENUTO

pertanto di dover procedere ai sensi e per gli effetti della L.R. n.47/98 e del D.Lgs.n.152/2006 Parte II al rilascio del Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale in base al parere espresso dal C.T.R.A. nella seduta del 31/05/2012 con le prescrizioni contenute nel verbale della medesima seduta, allegato al presente atto per costituirne parte integrante e sostanziale (Allegato 1);

**Su proposta dell'Assessore alle Attività Produttive, Politiche dell'Impresa e del Lavoro, Innovazione
Tecnologica;**

Ad unanimità di voti espressi nei modi di legge

DELIBERA

Per tutto quanto riportato in premessa

1. Di prendere atto dell'estratto del verbale della seduta del 31/05/2012 del Comitato Tecnico Regionale per l'Ambiente (C.T.R.A.), ex art. 16 della l.r. 47/1998, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante e sostanziale (Allegato 1);
2. Di rilasciare alla Società FRI-EL S.p.A. (P. IVA 07321020153), con sede legale in BOLZANO (BZ) in Piazza del Grano, 3, il **GIUDIZIO FAVOREVOLE DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE** ai sensi dell'art. 20 del D. Lgs. 152/2006, comma 5 e dell'art. 15, comma 1, della L.R. 47/1998, per il Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili, composto da n. 11 (undici) aerogeneratori della potenza elettrica complessiva di 33,0 MWe, da realizzarsi in agro del Comune di Montemurro (PZ) – località "Cornaletto" "Costa Molina", "Tempa del Demanio", "Serra Mancuso" e "Piani Parete" - con l'osservanza delle prescrizioni, che qui si intendono integralmente richiamate, riportate nel citato estratto del verbale;
3. Di stabilire quale periodo di validità del Giudizio di Compatibilità Ambientale di cui sopra il termine di un anno per l'inizio dei lavori e cinque anni per l'ultimazione di tutti i lavori per il progetto di cui trattasi, entrambi decorrenti dalla data di notifica del presente provvedimento;
4. Di notificare il presente provvedimento alla società FRI-EL S.p.A., all'Ufficio Compatibilità Ambientale ed al Comune di Montemurro (PZ).

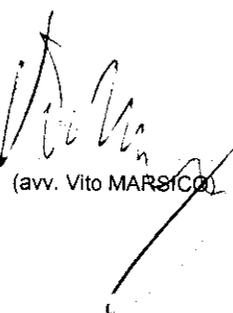
Il presente provvedimento è pubblicato integralmente nel Bollettino Ufficiale della Regione Basilicata.

L'ISTRUTTORE

IL RESPONSABILE P.O.


(ing. Giuseppe BIANCHINI)

IL DIRIGENTE


(avv. Vito MARSICO)

Tutti gli atti ai quali è fatto riferimento nella premessa e nel dispositivo della deliberazione sono depositati presso la struttura proponente, che ne curerà la conservazione nei termini di legge.



"ALLEGATO 1"

**COMITATO TECNICO REGIONALE AMBIENTE
(Art. 16 comma 5 della L.R. n. 47/98)**

Estratto dal VERBALE DELLA SEDUTA DEL 31 maggio 2012

(gliOMISSIS..... sono riferiti a parti del verbale inerenti ad altri progetti valutati nella stessa seduta del C.T.R.A.)

Il Comitato, regolarmente convocato con lettera del giorno 23 maggio 2012, protocollo n. 0091610/7502, si è riunito alle ore 9,30 per esaminare i progetti sotto riportati e posti all'ordine del giorno con la convocazione:

.....OMISSIS.....

3. L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.). **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro del Comune di Montemurro (PZ).** Proponente: FRI-EL S.p.A.

.....OMISSIS.....

Presiede: Dirigente Generale Dipartimento Ambiente,
Territorio, Politiche della Sostenibilità

Dott. Donato Viggiano

Presenti: Dirigente Ufficio Compatibilità Ambientale

Dott. Salvatore Lambiase

Dirigente Ufficio Prevenzione e Controllo Ambientale

Ing. Maria Carmela Bruno

Dirigente Ufficio Tutela della Natura

Dott. Francesco Ricciardi

Dirigente Ufficio Geologico ed Attività Estrattive

Ing. Maria Carmela Bruno

Segretario: Ing. Nicola Grippa

Funzionario dell'Ufficio Compatibilità Ambientale

.....OMISSIS.....

3. L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.); D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.i.); D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.). **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro del Comune di Montemurro (PZ).** Proponente: FRI-EL S.p.A.

Il Dirigente dell'Ufficio Compatibilità Ambientale fa intervenire l'ing. Pietro Mazziotta, collaboratore esterno dell'Ufficio, per illustrare al Comitato l'iter amministrativo del progetto in discussione e gli aspetti fondamentali sia in ordine alle caratteristiche intrinseche dello stesso che al contesto ambientale in cui l'opera si inserisce.

Iter Amministrativo

- In data 15.01.2011 la società indicata depositava presso il Dipartimento Attività Produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica, istanza di autorizzazione unica per il progetto indicato;
- Con nota acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale 29 Marzo 2011 al protocollo n. 0052263/75AB la società FRI-EL ha formalizzato l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, ai sensi della L.R. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152/2006 (e s.m.i.) - Parte II, relativamente al **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in**



agro del Comune di Montemurro (PZ), allegando, in forma cartacea e su supporto informatico: Studio di impatto ambientale; elaborati di progetto; sintesi non tecnica;

- Con nota, acquisita per conoscenza agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 30 Marzo 2011 al protocollo n. 0054545/75AB il proponente ha trasmesso copia della Relazione Paesaggistica inviata all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio al fine dell'ottenimento dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.);
- Con nota, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 21 Aprile 2011 al protocollo n. 0069755/75AB il proponente ha trasmesso le ricevute di avvenuta affissione agli Albi del Comune di Montemurro e della Provincia di Potenza; copia del quotidiano a diffusione regionale, copia del BUR n. 11 del 16 aprile 2011;
- Con nota n. 0122895/75AF del 20 Luglio 2011, acquisita per conoscenza agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 22 luglio 2011, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio ha chiesto al proponente integrazioni documentali per il progetto di che trattasi;
- Con nota n. 120373/73AD del 15 luglio 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 01 agosto 2011, l'Ufficio Energia del Dipartimento Attività produttive, Politiche dell'Impresa, Innovazione Tecnologica, ha convocato per il giorno 24/08/2011 la Conferenza di Servizi prevista dall'art. 12 del D.L.vo n. 387/2003 (e s.m.i.);
- Con nota, acquisita per conoscenza agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 05 agosto 2011 al protocollo n. 0134763/75AB il proponente ha trasmesso all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio le integrazioni richieste con la nota 0122895/75AF del 20.07.2011;
- Con nota n. 2597/8002 del 11 agosto 2011, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale il 16 agosto 2011 al protocollo n. 0139020/75AB del 12 agosto 2011, l'Autorità di Bacino della Basilicata ha trasmesso le proprie valutazioni sul progetto in parola;
- Con nota, acquisita agli atti dell'Ufficio Compatibilità Ambientale in data 05 settembre 2011 al protocollo n. 0148487/75AB il proponente ha trasmesso copia attestante la pubblicazione dell'avviso di procedura di VIA presso l'Albo Pretorio del Comune di Montemurro;
- Con nota n. 0165752/75AF del 04 ottobre 2011, acquisita per conoscenza dall'Ufficio Compatibilità Ambientale, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Basilicata, ha chiesto al proponente ulteriori integrazioni progettuali;
- Con nota, trasmessa per conoscenza all'Ufficio Compatibilità Ambientale ed acquisita agli atti in data 18 ottobre 2011 al protocollo n. 0173242/75AB del 13 ottobre 2011, il proponente ha trasmesso all'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Basilicata, le integrazioni richieste;
- Con nota n. 0034348/75AF del 28 Febbraio 2012, l'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, a conclusione del proprio procedimento istruttorio finalizzato al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ha trasmesso all'Ufficio Compatibilità Ambientale ed alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e per il Paesaggio, la scheda contenente le valutazioni tecniche in ordine alla compatibilità dell'intervento rispetto ai valori paesaggistici tutelati; da detta scheda si rileva il parere della Commissione Regionale per il Paesaggio "... favorevole, reso in considerazione della sussistenza dei seguenti presupposti di progetto:
 - la posizione degli aerogeneratori, che non interferiscono con le aree vincolate dal punto di vista paesaggistico;
 - la viabilità di accesso al parco in parte realizzata e la disponibilità della cabina primaria per il vettoriamento in rete dell'energia prodotto, che permetteranno di sfruttare la restante parte del crinale, quella più in quota, completando l'intervento previsto in origine;
 - le interferenze visive, che risultano piuttosto contenute rispetto ai punti di vista panoramici e più cospicue soltanto a partire da aree a forte antropizzazione, anche in relazione alle turbine di proprietà della Società e già in fase di esercizio.Tuttavia, al fine di ridurre l'impatto paesaggistico delle opere progettate, si prescrive:
 - l'eliminazione delle macchine nn. 2-6-7-14-16, visti gli sbancamenti particolarmente rilevanti, dell'ordine dei 10 m di altezza, previsti per la realizzazione delle piazzole definitive e i notevoli volumi di sterro e riporto previsti per la costruzione delle strade di accesso, accompagnati da notevoli estensioni lineari dei profili stradali,
 - la variazione del collegamento elettrico della macchina n. 1, che dovrà essere effettuato seguendo la pista di accesso all'aerogeneratore e la viabilità esistente sino all'aerogeneratore n.3."



- La Provincia di Potenza ed il Comune di Montemurro non hanno trasmesso alcun parere nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso le rispettive sedi e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998;
- Gli Enti, le Associazioni, i Comitati rappresentanti di categoria o di Interessi collettivi, le Associazioni di protezione ambientale, i cittadini, singoli o associati, interessati all'opera non hanno presentato osservazioni, istanze o pareri entro 60 giorni dall'avvio del procedimento di V.I.A. così come previsto dal D.L.vo n. 152/2006 - Parte II (e s.m.l.);
- La documentazione a corredo dell'istanza di V.I.A. è accompagnata dalla dichiarazione del redattore dello Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) così come previsto dall'art. 5, comma 2, della L.R. n. 47/1998 e resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000.

Proposta progettuale:

Il progetto in esame riguarda la costruzione di un parco eolico che la FRI-EL S.p.A. intende realizzare nel Comune di Montemurro (PZ). Nei pressi del sito su cui è previsto il nuovo parco eolico sono già in funzione 36 turbine installate dalla FRI-EL di cui 8 (MONTEMURRO I) del tipo "VESTAS V47", di potenza pari a 660kW per una potenza complessiva di 5.280 kW installati, realizzati con un primo progetto nel 2002. Con un successivo progetto nel 2003, sono state realizzate nel 2006 altre 26 turbine (MONTEMURRO II) del tipo "VESTAS V52", di potenza unitaria pari a 850kW, per una potenza complessiva installata di 23.800 kW.

Ad oggi i due parchi vantano una potenza installata pari a 29,08 MW e considerate le ottime condizioni anemometriche verificate direttamente con i dati di produzione delle turbine già in esercizio, la viabilità di accesso al parco già realizzata e soprattutto la disponibilità della Cabina Primaria (CP "Montemurro") per il vettoriamento in rete dell'energia prodotta, si intende attivare la terza fase dell'investimento, che a fronte di un ulteriore insediamento di 16 turbine del tipo "VESTAS V112" di potenza pari a 3.000 kW per una potenza complessiva di 48.000 kW, andrebbe a sfruttare la restante parte del crinale più in quota completando l'intervento previsto dalla società proponente.

L'area interessata dall'insediamento delle future turbine si ubica nella parte più in quota del comune di Montemurro interessando le località Cornaletto, Costa Molina, Tempa del Demanio e Serra del Mancuso.

La sottostazione di trasformazione elettrica per il vettoriamento in rete dell'energia prodotta sarà la stessa che oggi fornisce il servizio al parco già in esercizio. Infatti, quando venne progettata, già si considerò l'eventuale carico di produzione di queste turbine ora in fase di progettazione. Questa cabina primaria è stata realizzata in località Piani Parete proprio sotto la linea di distribuzione ENEL a 150kV e in prossimità della Strada Provinciale SP32 dell'Intagliata.

L'area in cui si prevede l'installazione delle turbine, si presenta come somma di pianori in quota alquanto rocciosi con una scarsissima presenza vegetazionale, attraversati da una viabilità comunale che si è verificato in passato essere adeguata al trasporto eccezionale dei pezzi che compongono l'aerogeneratore. La presenza di fabbricati residenziali o rurali, quali masserie agricole, è pressoché nulla. Si segnala solo la chiesetta di Madonna di Servigliano, lungo la viabilità comunale, nella parte più sommitale del crinale.

Il progetto prevede l'installazione di n°16 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 3MW e per una potenza totale installata di 48MW.

Nella progettazione dell'impianto eolico, in ottemperanza a quanto richiesto dal PIEAR, si è garantito una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione impedisca visivamente il così detto "effetto gruppo" o "effetto selva". Inoltre, per garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che ridurre l'impatto visivo, gli aerogeneratori sono stati disposti in modo tale che, la distanza trasversale minima fra loro sia pari almeno a 3 diametri di rotore così come la distanza minima longitudinale tra le file, visto che la disposizione delle torri è sfalsata, è stata imposta superiore ai 3 diametri di rotore.

Per l'ubicazione dei singoli aerogeneratori si sono inoltre rispettati i seguenti requisiti di sicurezza:

1. Distanza minima di ogni aerogeneratore dal limite dell'Ambito Urbano previsto dal RU di Montemurro pari a 1000 metri;
2. Distanza minima da edifici subordinata a studi di compatibilità acustica, di Shadow-Flickering, di sicurezza in caso di rottura accidentale degli organi rotanti. In ogni caso, tale distanza si è imposta non inferiore a 300 metri;
3. Distanza minima da autostrade e strade statali di 300 metri e di 200 metri per le strade provinciali;



4. Con riferimento al rischio sismico, è stato osservato quanto previsto dall'Ordinanza n. 3274/03 e sue successive modifiche, nonché dal DM 14 gennaio 2008 e dalla Circolare Esplicativa del Ministero delle Infrastrutture n.617 del 02/02/2009 e, con riferimento al rischio idrogeologico, sono state osservate le prescrizioni previste dai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) delle competenti Autorità di Bacino.

A seguito di numerosi tentativi operati con il modello di calcolo "WINDPRO 2", in cui si sono interpolati i dati di vento misurati dalla campagna anemometrica con l'orografia del suolo e la curva di potenza della turbina prevista, considerate tutte le condizioni di sicurezza e di progettazione previste dal PIEAR e considerati tutti i vincoli sovraordinati previsti dal Quadro Normativo Vigente, si è definito il seguente layout di progetto:

MM01	2601470	4466974	1121
MM02	2602045	4466666	1119
MM03	2602317	4466198	1052
MM04	2602485	4465875	1034
MM05	2602196	4467067	1186
MM06	2603301	4466965	1198
MM07	2603298	4466232	1100
MM08	2603311	4465844	1033
MM09	2603346	4465505	1078
MM10	2603453	4465075	1145
MM11	2603373	4464540	1057
MM12	2603683	4466624	1199
MM13	2603962	4466172	1187
MM14	2603876	4465843	1190
MM15	2603890	4465446	1196
MM16	2604679	4465292	1197

Per quanto concerne l'accessibilità al sito, così come in passato, verrà garantito da sud. Infatti, provenendo da Taranto e quindi dalla SS.106 Jonica, i componenti delle turbine verranno trasportati attraverso la strada statale SS.598 di Fondovalle dell'Agri fino ad imboccare lo svincolo della strada Provinciale EX SS.103 per Corleto Perticara; proseguendo su questa al km 58 si imbrocherà il Tratturo Comunale Lago Todaro fino a Serra di Montemurro e di qui si scenderà per la Strada Comunale della Montagna da cui si realizzeranno le piste di accesso alle piazzole.

Per l'accesso ai soli aerogeneratori MNN1, MNN3 e MNN4 verrà utilizzata la Strada Comunale Casal Aspro.

La corrente prodotta dalle turbine previste in progetto verrà immessa in rete dalla stazione di trasformazione elettrica 20/150kV già realizzata da FRI-EL in località Plani Parete prospiciente la Strada Provinciale dell'Intagliata che collega Montemurro con Armento. Tale ipotesi è quella indicata dalla Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) comunicata dall'Ente Gestore con Prot. DD/P2005008010 del 29/07/2005 e formalmente accettata dalla Società.

In sintesi, così come prescritto dal PIEAR, per il corretto inserimento dell'opera nel comune di Montemurro si sono utilizzati criteri di progettazione per garantire:

1. l'effettivo sfruttamento della risorsa eolica in un territorio privo di aree ad elevata valenza ambientale e non vincolate da alcuno strumento pianificatorio;
2. l'individuazione di un'area a scarsa valenza dal punto urbanistico e di facile accesso in maniera tale da ridurre al massimo gli interventi di adeguamento viario e di movimento terra soprattutto per la realizzazione delle piazzole in fase di cantiere;



3. l'ubicazione delle turbine lontano da fabbricati preesistenti;
4. una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione impedisca visivamente il così detto "effetto gruppo" o "effetto selva";
5. un percorso dei cavidotti previsti per giungere in sottostazione che seguirà sempre il tracciato della viabilità già realizzata o da realizzarsi evitando compluvi e torrenti montani o morfostrutture carsiche quali doline e inghiottitoi.

La campagna anemometrica è partita in data 20/10/2009 con l'installazione di una torre anemometrica in località Cornaletto ad una quota di 1'025 metri s.l.m. in prossimità del sito di ubicazione della Torre nominata in progetto MN4. Il periodo di misurazione dei dati validi e consecutivi è compreso tra il 20/10/2009 e il 20/10/2010.

Il campionamento dei dati ha prodotto una stima dettagliata sulle caratteristiche anemologiche del sito dando conto della direzione principale del vento, delle velocità medie stimate in funzione del numero di eventi intercettati e delle ore equivalenti annue. In sintesi, i risultati della campagna anemometrica evidenziano che i venti predominanti sono quelli provenienti da sud ovest con una frequenza pari al 31% e con vento di intensità > 9m/s e frequenza 7%.

Gli elementi di dell'impianto eolico sono in generale:

- Turbine eoliche (o aerogeneratori);
- Sottostazione di trasformazione elettrica (cabina primaria) per l'immissione in rete della corrente elettrica prodotta;
- Opere civili, come piazzole per l'ubicazione delle turbine (distinte nelle due tipologie della fase di cantiere e della fase di esercizio), fondazioni in cls armato delle torri, nuovi tratti di viabilità o per quanto possibile adeguamento dei tratti già esistenti;
- Cavidotto interrato interno ed esterno per il convogliamento della corrente dalle turbine fino alla cabina primaria e l'impianto di messa a terra.
- Opere definite accessorie, come canali di scolo per la regimentazione delle acque, consolidamenti dei versanti e movimenti terra in genere con successive opere di ripristino morfologico e vegetazionale, ecc.

Aerogeneratori

Il tipo di aerogeneratore scelto per il parco eolico oggetto dello studio si configura come una turbina ad asse orizzontale composto da una torre tubolare in acciaio, una navicella in vetroresina e un rotore munito di tre pale avente: H = Altezza al mozzo 84m/ 94m/ 119 m; R = Raggio dell'area spazzata 56 m. Il rotore è munito di tre pale, in fibra di vetro rinforzata con resina epossidica e fibra di carbonio, lunghe 54,65m e con un profilo aerodinamico simile a quello dell'ala di un aliante.

Questo tipo di aerogeneratore è munito di sistema "OptiTIP" che gestisce l'angolo di rotazione della pala rispetto al proprio asse, in maniera tale da garantire, nelle diverse condizioni anemometriche, la necessaria superficie da opporre al vento per rendere sempre massima l'efficienza della turbina.

La navicella è dotata di rotazione attorno al proprio asse per disporsi sempre nella direzione longitudinale rispetto al vento e garantire così la massima esposizione della superficie del rotore. Per far questo, sul tetto, è predisposto un sensore ad ultrasuoni che verifica la direzione del vento e, attraverso una unità centrale ubicata sempre in navicella, vengono azionati i 4 motori di imbardata che dispongono la navicella nella giusta direzione.

L'aerogeneratore è alloggiato su una torre tronco conica tubolare in acciaio alta 94m zincata e verniciata. Il diametro alla base è di 4,176 m, alla sommità di 2.3 m, lo spessore è di 15 mm nella parte inferiore, 10 mm nella parte centrale e di 8mm nella parte superiore.

Ai suo interno è alloggiata una scala per accedere alla navicella (sarà anche disponibile un elevatore a motore elettrico), completa di dispositivi di sicurezza e di piattaforme di disaccoppiamento e protezione. Sono presenti anche elementi per il passaggio dei cavi elettrici e un dispositivo ausiliare di illuminazione. Vi si accede tramite una porta posta nella parte inferiore.

La torre viene costruita in sezioni (di n°3 o 5), che vengono unite tramite flangia interna a piè d'opera viene innalzata mediante una gru e ancorata alla fondazione con un'altra flangia.

La turbina è controllata e monitorata dal sistema di controllo VMP6000. Il VMP6000 è un sistema di controllo basato su microprocessore formato da 4 processori principali, posti nella torre, nella navicella, nel mozzo e all'interno del convertitore interconnessi tramite una rete ArcNet a 10 Mbit a base ottica. In aggiunta ai 4 processori principali il VMP6000 è costituito da un certo numero di moduli I/O distribuiti interconnessi attraverso una rete CAN a 500 kbit. I moduli I/O sono collegati ai moduli di interfaccia CAN tramite un bus digitale seriale, il CTBus. Il controller VMP6000 svolge le seguenti funzioni principali:

- Monitoraggio e supervisione globale;



- Sincronizzazione del generatore alla rete durante la sequenza di connessione allo scopo di limitare la corrente di spunto;
- Gestione della turbina durante varie situazioni di guasto;
- Imbardata automatica della navicella;
- Controllo del passo delle pale;
- Controllo della potenza reattiva e funzionamento a velocità variabile;
- Controllo delle emissioni di rumore;
- Monitoraggio delle condizioni ambientali;
- Monitoraggio della rete;
- Monitoraggio del sistema di rilevamento fumi.

Sottostazione Elettrica 20/150 Kv.

L'immissione in rete della corrente prodotta dagli aerogeneratori verrà garantita da una stazione di trasformazione AT/MT che, come già detto, è stata realizzata nel 2006 per garantire l'immissione in rete della corrente prodotta dalle prime 36 turbine costruite da FRI-EL.

L'area risultò idonea per la realizzazione della cabina primaria, perché prossima ad un traliccio della linea aerea 150kV già esistente e realizzata da ENEL, sul quale fu concessa la realizzazione dell'entra/esci in antenna. In aggiunta questo sito risultò essere in un'area pianeggiante lontana da fabbricati residenziali, molto prossima al sito in cui si dovevano installare le turbine e collegata, con questo, tramite la strada comunale Serra delle Monache che evitò di realizzare il tracciato delle linee elettriche interrate di collegamento in territorio aperto.

Poiché già allora si dimensionò la sottostazione in maniera tale da poter convogliare in rete la produzione di tutte e tre le fasi di realizzazione dell'impianto, oggi basterà realizzare solo il cavidotto di collegamento per allacciare le nuove turbine unitamente a lavori civili ed elettromeccanici di minima entità da realizzare all'interno della sottostazione.

Opere civili

In corrispondenza di ogni aerogeneratore sono realizzate piazzole di servizio. Queste, durante la fase di montaggio delle turbine al fine di consentire il corretto svolgimento delle operazioni in completa sicurezza, hanno dimensioni temporanee di 50x50m (2500m²) e sono corredate con ulteriori superfici temporanee per consentire lo stoccaggio delle tre pale e il posizionamento della gru di supporto.

Si eviterà di realizzare la superficie delle stesse a mezza costa in maniera tale da non avere eccessivi scavi o scarpate troppo alte che potrebbero compromettere la stabilità del piano di calpestio sottoposto oviamenti a forti sollecitazioni di carico. I materiali che si adopereranno saranno quelli selezionati dagli scavi adeguatamente compattati e ricoperti da uno strato di misto rotocompresso con una frapposizione di un telo di tessuto non tessuto per assicurare la compattezza del piano di calpestio anche in presenza di acque meteoriche.

Al termine delle operazioni di montaggio degli aerogeneratori, la superficie delle piazzole di servizio saranno ridotte alle dimensioni di 20x20m (400m²) per garantire il comodo e sicuro accesso alle torri e per le operazioni di manutenzione ordinaria. Ovviamente le superfici eccedenti verranno restituite al precedente uso ripristinando le condizioni di partenza.

Le fondazioni che saranno dimensionate per sopportare le notevoli sollecitazioni statiche e dinamiche prodotte dalle turbine. Infatti, oltre al considerevole peso che gli aerogeneratori concentrano su una superficie molto piccola, c'è da tener conto delle tensioni orizzontali prodotte sul terreno dovute alla spinta del vento che insiste su una superficie pari a quella spazzata dalle pale e poiché il vento proviene da ogni direzione, anche le sollecitazioni prodotte si sviluppano a 360°. A queste condizioni di carico si sommano quelle dovute ai probabili eventi sismici (il territorio del comune di Montemurro ricade in Categoria B) pertanto le fondazioni saranno dotate di un plinto di fondazione, armato in maniera tale da evitare fenomeni di punzonamento, e poggiato su pali dimensionati in maniera opportuna per resistere agli sforzi di slittamento e ribaltamento.

All'interno del plinto di fondazione verrà annegato un concio di fondazione sulla cui flangia superiore verrà bullonato il primo tronco della torre.

L'accessibilità al sito è garantita da una viabilità esterna capace di sostenere il traffico dei mezzi pesanti necessari per il trasporto dei componenti delle turbine.

Difatti, grazie alla viabilità già realizzata in passato per il precedente intervento eolico, verranno realizzati solo alcuni adeguamenti, la maggior parte dei quali temporanei, per assicurare il necessario raggio di curvatura di alcuni tornanti.



L'effettiva nuova viabilità che deve essere realizzata è quella costituita dai tronchi stradali che congiungono la viabilità comunale con le singole piazzole.

Tutti gli interventi previsti sono stati studiati nel dettaglio per minimizzare al massimo gli impatti e garantire il minor movimento terra possibile, sfruttando le acclività naturali del terreno, per renderli poco invasivi.

Poiché trattasi di piste in terra battuta, particolare attenzione sarà utilizzata per la realizzazione puntuale delle opere di regimentazione delle acque e in generale tutta la viabilità interna al parco verrà costantemente sottoposta ad operazioni di manutenzione durante tutta la vita del parco.

Cavidotti

Per poter convogliare l'energia prodotta dalle turbine alla stazione di trasformazione, viene realizzata, tra queste, una connessione attraverso i cavidotti interrati.

Per ridurre quanto più possibile l'impatto e limitare le aree di intervento allo stretto necessario, il tracciato dei cavidotti, sia internamente al parco che esternamente, seguirà quanto più possibile i percorsi stradali. Pertanto gli scavi verranno effettuati lungo la mezzera della viabilità in maniera tale da preservare i cavi da sovratensioni meccaniche prodotte dai mezzi in transito.

Conformemente a quanto prescritto dalla norma, i cavi verranno posati ad una profondità di 1,2 metri dal piano campagna e lo scavo avrà una larghezza dipendente dal numero di linee da posare considerando che la distanza dell'interasse tra di esse deve essere pari almeno a 16 cm.

I trefoli verranno poggiati su di un letto alto 10 cm di sabbia vagliata e ricoperti per un'altezza pari a 30 cm dello stesso materiale. In prossimità dei cavi verrà posizionata una corda nuda in rame per l'impianto di messa a terra del parco. Nella parte superiore del rinterro in sabbia vagliata, verrà posizionata una protezione meccanica rappresentata da un coppone in resina o, ove ce ne fosse bisogno, da una lastra in cls debolmente armata. Immediatamente al di sotto della protezione meccanica verrà posizionato il cavo di segnale che serve a trasportare le informazioni digitali, provenienti dai pannelli di controllo delle turbine, ad un sistema di controllo remoto. Il rinterro proseguirà e terminerà con un successivo strato di materiale arido alto 90 cm. Ad una profondità di circa 60 cm dal piano campagna viene posizionato un nastro segnalatore per allertare la presenza della linea in MT durante eventuali fasi di scavo successive. La giunzione fra i vari tratti delle linee verrà effettuata con muffole in resina per garantire l'isolamento e per evitare rotture meccaniche nei punti più sollecitati, queste saranno ubicate in pozzetti in cls segnalati con borchie al livello del piano campagna.

Eventuali attraversamenti di altri sottoservizi verranno effettuati con opere d'arte speciali conformemente a quanto prescrivono le norme di riferimento.

Il percorso delle linee interrate esterne al parco seguirà il tracciato della Strada Comunale che dal sito del parco eolico raggiunge l'area in cui verrà ubicata la sottostazione evitando così, quanto più possibile, l'attraversamento della campagna aperta.

Nei brevi tratti in cui si procederà lontano dalle sedi stradali, il tracciato delle linee elettriche verrà segnalato opportunamente.

Ogni aerogeneratore sarà connesso a terra mediante una propria maglia dedicata, gli aerogeneratori saranno quindi collegati a terra tra loro per formare un'unica maglia equipotenziale dell'impianto. La stazione di trasformazione elettrica avrà invece una propria maglia di terra isolata rispetto alla maglia di terra dell'impianto.

Opere Accessorie

Tutte le opere civili che vengono realizzate verranno corredate da una serie di opere accessorie tese ad eventuali consolidamenti di versanti o scarpate, regimentazione delle acque di scorrimento superficiale attraverso canali di scolo, risistemazione in genere delle aree che hanno subito modificazioni attraverso opere di ripristino geomorfologico e ambientale.

Il tutto nell'intento di garantire una corretta manutenzione e difesa delle aree utilizzate e una quanto più possibile mitigazione degli impatti.

La scelta delle tipologie di intervento di queste opere accessorie, viene fatta sulla scorta delle condizioni vegetazionali e climatiche tipiche dell'area in oggetto.

In fase di esercizio, sia le turbine che la sottostazione di trasformazione elettrica sono tenute costantemente monitorate tramite un sistema di telecontrollo. Il parco verrà monitorato a vista da squadre di manutentori con frequenza giornaliera.

Le operazioni di manutenzione ordinaria verranno effettuate ogni sei mesi da squadre di tecnici



appositamente formati. Le attività verranno condotte in assoluta sicurezza tenendo presente anche il corretto smaltimento dei rifiuti prodotti attraverso apposita convenzione con ditte autorizzate e certificate per lo smaltimento degli oli e dei componenti elettrici ritenuti dalla norma "rifiuti special".

Durante la fase di gestione del parco si procederà anche alla manutenzione di tutte le opere civili ed accessorie che si sono realizzate, dalla viabilità interna del parco a tutte le opere di regimentazione delle acque superficiali ecc.

Un parco eolico non è una struttura permanente, ma il suo arco di vita è pari a venti, trenta anni, trascorsi i quali occorre provvedere allo smaltimento delle macchine e al ripristino dei luoghi.

Le opere programmate per la dismissione del parco eolico e il ripristino dei luoghi sono individuate come segue:

- La viabilità interna;
- Le piazzole degli aerogeneratori;
- La sottostazione di trasformazione dell'energia elettrica AT/MT;
- La cabina di smistamento in MT;
- I cavidotti e la rete telematica;
- Gli aerogeneratori.

I rifiuti prodotti nella dismissione dell'impianto eolico in questione saranno principalmente:

- Materiali da demolizione;
- Materiali ferrosi;
- Apparecchiature elettriche/elettroniche ed elettromeccaniche.

Gran parte dei rifiuti suddetti, in particolare quelli ferrosi, potranno essere riciclati. Le apparecchiature elettriche potranno invece essere riutilizzate in altre iniziative, di fatto un trasformatore con qualche decennio di vita, se mantenuto in condizioni ottimali, può trovare ancora un mercato. In ogni caso verrà promosso per quanto possibile il riciclo dei prodotti, nell'ottica di applicare una economia che rispetti l'ambiente.

Ove si dovesse prevedere la rimozione della viabilità realizzata ex-novo si procederà come segue:

- Smantellamento dello strato superficiale, costituito da tout venant ed in successione stratigrafica, da materiale a granulometria superiore;
- Asportazione, ove presente, della geogriglia;
- Asportazione del materiale di dreno;
- Spianamento e apporto di "suolo";
- Riutilizzo del terreno allo scopo originario (coltivazione), o interventi di semina di specie arboree autoctone.

Per quanto riguarda lo smantellamento dei plinti di fondazione, che verrà effettuato prima dello smantellamento delle strade e delle piazzole per facilitare il trasporto del materiale fuori dell'area dell'impianto presso opportuna discarica, consisterà nella demolizione del dado superiore effettuata con gru, dotata di martello demolitore, e camion per il trasporto del materiale di risulta.

Lo smantellamento della sottostazione elettrica AT/MT risulta essere improbabile, è possibile infatti che il gestore della rete possa renderla disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze. Nel caso, invece si opti per lo smantellamento, si procederà come segue:

- Smontaggio delle cabine lato MT e relative apparecchiature;
- Smontaggio apparecchiature lato AT;
- Smontaggio trasformatore;
- Rimozione delle opere civili: Recinzioni e muratura di recinzione; Smantellamento dei pozzetti e delle opere in cemento armato per sostegni e altro; Smantellamento della pavimentazione in cemento dei piazzali; Smantellamento dello strato di drenaggio dei piazzali; Spianamento ed apporto di suolo per la restituzione a scopo agricolo.

L'analisi della geologia è stata elaborata mediante il rilevamento diretto sul terreno integrato dalla foto-interpretazione che ha consentito di distinguere i diversi litotipi affioranti, i relativi rapporti geometrici e le principali discontinuità strutturali che li hanno dislocati. Tra i terreni affioranti, a partire dalle unità percentualmente più estese nell'area in studio si rilevano:

- *Flysch di Gorgoglione*: Trattasi di una copertura terrigena di età Langhiano medio-tortoniano inf., discordante su differenti unità della catena e costituisce un deposito di un originario bacino satellite impostatosi successivamente alle prime fasi di accavallamento tra le unità della catena. E' costituito da un'alternanza di arenarie e argille leggermente marnose. Le arenarie sono grigio giallastre sulla superficie di alterazione e grigio-ferro al taglio fresco, ben cementate con strati di spessore variabile tra pochi cm e qualche metro; talora sono presenti livelli di



conglomerati ad abbondante matrice sabbiosa. Le argille di colore grigio oliva e a frattura concoide sono abbondantemente siltose. Sono i terreni interessati dal presente progetto;

- **Detriti:** Sono presenti in affioramento, in alcune aree, costituiti da detriti di frana ed eluvio-colluviali, con spessore che le indagini geognostiche hanno indicato mediamente in 3.50 m e sede di una falda acquifera a carattere stagionale ma in grado di condizionare la stabilità dell'area.

Oltre ai terreni delle facies pelitico-arenacea e arenaceo-conglomeratiche del Flysch di Gorgoglione, vi sono estese coperture detritiche (eluvio-colluviali e di frana). La facies pelitico-arenacea è stata attraversata dai sondaggi meccanici per una profondità di 30 m. I sondaggi e le indagini geofisiche hanno evidenziato che i livelli e i banchi arenacei, intercalati agli orizzonti pelitici, sono prevalenti nella fascia di sottosuolo compresa tra i 6 e i 20 metri di profondità.

Buona parte del territorio oggetto di studio ricade nel territorio montano propriamente detto, caratterizzato da vasti crinali arrotondati e da versanti più o meno ripidi, spesso interrotti da zone a minor pendenza, particolarmente in corrispondenza di aree nelle quali le mame prevalgono sulle arenarie.

Da un punto di vista strettamente morfologico i versanti su cui insistono le aree di sedime, come anche i versanti contermini, mostrano di aver subito nel tempo e di subire ancora oggi una varia e complessa evoluzione geomorfologica, frutto di antichissimi processi di modellamento delle acque incanalate e di corrivazione superficiale.

Alla evoluzione di tali forme morfologiche grande contributo è stato dato nei tempi oltre che dall'azione delle acque anche dall'azione antropica, particolarmente dall'aratura del versante che favorisce l'infiltrazione delle acque meteoriche agevolando i fenomeni di softening.

Dal punto di vista morfologico, nell'area sono presenti forme di erosione differenziata che si è sviluppata per la presenza di terreni con diverse caratteristiche di resistenza all'azione degli agenti esogeni.

Nell'ambito della facies pelitico-arenacea, dove prevale la componente pelitica argillosa siltosa, si riscontrano pendenze lievi e configurazioni morfologiche dolci, dove, invece, prevale la componente argillitica, argillosa marnosa ed arenacea si hanno morfologie più aspre. Il reticolo idrografico è sviluppato in particolare al disotto dell'isoipsa 1150 ed è rappresentata da una serie di fossi e canali aventi come tributario il Fosso del Mancuso nel quale sono presenti opere di regimazione.

Le condizioni di stabilità sono soddisfacenti, oltre che per le discrete caratteristiche dei terreni in affioramento, anche per il posizionamento degli aerogeneratori che sono stati ubicati direttamente in loco, compatibilmente con le effettive condizioni di stabilità macroscopicamente rilevate in sito.

I terreni arenacei affioranti, in relazione al loro stato di fessurazione e fratturazione, hanno un certo grado di permeabilità e sono sede di una circolazione idrica sotterranea. La componente pelitica dell'affioramento allo stato integro e pseudo-integro, ha una scarsa permeabilità; pertanto, la circolazione idrica, correlata agli eventi meteorici e alla loro intensità, è limitata alla parte superficiale più aerata ed alterata. Quanto detto è confermato da alcuni sondaggi meccanici che, nel periodo di perforazione (novembre 2009) non hanno intercettato alcuna falda acquifera.

Il reticolo idrografico si presenta ramificato e sviluppato e ha un andamento morfologico più dolce, ma più articolato con presenza di pendenze e contropendenze caratteristiche di movimenti franosi o di movimenti superficiali del tipo "creep". Anche i "versanti di sponda" dei valloni sono caratterizzati da evidenti rilassamenti laterali dovuti sia alla tendenza all'approfondimento dell'alveo che allo scalzamento al piede da parte delle acque incanalate.

Quadro Ambientale e misure di mitigazione

Lo Studio di Impatto Ambientale ha esaminato le componenti naturali ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale analizzato nella sua globalità, sviluppando un'analisi che si è esplicitata nell'ambito delle singole Componenti Ambientali e dei fattori, come espressamente previsto dalla vigente normativa.

Il confronto fra il Quadro di Riferimento Progettate e la situazione ambientale del sito consente di individuare una serie di tipologie di interferenze fra l'opera proposta e l'ambiente.

Le tipologie di interferenza individuate sono costituite da un'alterazione dello stato dei luoghi, in particolare si ha:

- occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture di servizio,
- rumori estranei all'ambiente in fase di cantiere ed in fase di esercizio,
- inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.



Ambiente fisico

Gli impatti, che la realizzazione del futuro parco eolico determinerà sull'ambiente fisico sono imputabili alle opere di sistemazione viaria, alla riduzione della copertura vegetazionale e alla realizzazione delle strutture in cemento armato.

Gli interventi che si andranno a realizzare sono tesi a limitare quanto più possibile il movimento terra e la realizzazione di opere di difesa, ciò anche in conseguenza di un'opportuna scelta del sito di intervento e di idonei posizionamenti degli aerogeneratori. Lì dove si renderanno necessarie opere di presidio o scavi, verrà realizzato un ripristino morfologico e vegetazionale dei luoghi.

Per quanto riguarda l'impatto sulla stabilità dei pendii le opere che si realizzeranno apporteranno maggiori condizioni di stabilità in quanto saranno eseguite opere di regimazione delle acque e di contenimento dei terreni.

Riguardo alla vulnerabilità della falda, questa non sarà affatto intaccata dalle operazioni di costruzione del parco eolico; infatti eventuali rinvenimenti di acque superficiali saranno drenate tramite trincee drenanti e immesse nella rete di raccolta acque che sarà di fondamentale importanza.

Flora

Per quanto concerne gli effetti sulla flora, è utile effettuare una prima distinzione tra la fase di realizzazione dell'impianto e la fase di esercizio dello stesso.

Fase di costruzione

Le principali azioni che possono alterare l'elemento vegetale, durante la fase di costruzione del parco eolico, sono quelle necessarie all'apertura delle strade di servizio (di circa 5 metri di larghezza), all'adeguamento delle vie di accesso al parco eolico e all'asportazione di copertura vegetale nel perimetro occupato dalla fondazione dei singoli aerogeneratori, e infine, dalle piazzole di servizio di 50x50 metri (circa 2.500 mq).

Le caratteristiche di adattabilità della maggior parte delle specie rilevate consentono un elevato assorbimento dell'impatto; inoltre, gli accorgimenti previsti nel corso della fase di realizzazione dell'impianto consentono di considerare compatibile l'impatto sulla copertura vegetale.

Considerata l'ubicazione delle opere (pianori rocciosi con scarsissima presenza vegetazionale, attraversati da una viabilità interpodereale che con modesti adeguamenti potrà sostenere il traffico pesante temporaneo della fase di cantiere) non si rilevano impatti permanenti sulla vegetazione locale.

Fase di esercizio

La sottrazione di manto vegetale sarà limitata al minimo indispensabile per l'esercizio degli aerogeneratori. Le sole aree occupate saranno le superfici della zona in cui sono ubicati gli aerogeneratori (40x40 metri, circa 1600 mq), in quanto le piazzole utilizzate durante la fase di cantiere verranno ridotte e ripristinate attraverso la loro copertura con terreno vegetale. L'impegno di aree durante la fase di esercizio risulta, conseguentemente a quanto prima detto, poco significativa rispetto all'intera superficie del parco eolico.

In fase di esercizio del parco, le attività di controllo usufruiranno esclusivamente delle superfici viarie e delle piazzole già realizzate.

E' possibile quindi affermare che nella fase di esercizio del parco eolico non si verificheranno impatti significativi sulla vegetazione presente.

L'ultima osservazione necessaria è che, come riportato all'interno del quadro di riferimento Progettuale, gli aerogeneratori verranno realizzati in prossimità di terreni agricoli (seminativi e prati/pascoli), che a causa della loro destinazione produttiva alimentare, si presentano come aree significativamente specializzate alla produzione di una o poche colture.

Avifauna

L'impatto degli impianti eolici sull'avifauna è noto ed ampiamente documentato dalla letteratura tecnica e scientifica.

Il recente sviluppo che questa fonte di energia alternativa ha avuto in Europa, e più recentemente in Italia, anche in conseguenza di una maggiore sensibilità da parte dei governi sugli effetti del "Climate change", ha stimolato la realizzazione di una serie di studi tesi a monitorare l'eventuale effetto di queste strutture. Sia negli USA che in Nord Europa, luoghi dove lo sviluppo delle sperimentazioni e delle installazioni è risultato maggiore, l'argomento è oggetto di studio da diversi anni, tanto che si è arrivati ad elaborare specifiche tecniche di mitigazione degli eventuali impatti che si generano.



Gli effetti negativi riportati dalla bibliografia nei confronti dell'avifauna appartengono essenzialmente a tre tipologie:

1. Collisione degli animali con i rotori (effetto di disturbo diretto);
2. Disturbo a causa del rumore prodotto dall'impianto, con conseguente perdita di habitat riproduttivo e/o trofico e/o di sosta durante le migrazioni;
3. Perdita e/o riduzione degli habitat.

La collisione contro le turbine da parte dei rapaci, dei migratori e dei passeriformi trova ampia documentazione negli Stati Uniti e in alcuni paesi europei, tra cui la Spagna, l'Olanda e la Danimarca. Sulla base di tali studi, la mortalità dovuta alla collisione con gli aerogeneratori varia in funzione del luogo geografico analizzato e in funzione della dimensione dell'impianto eolico posto a dimora. I valori di mortalità risultano compresi tra 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno, anche se i valori estremi passano tra nessun uccello morto e 895 uccelli/aerogeneratore/anno. Per quanto concerne gli effetti sull'avifauna, è utile effettuare una prima distinzione tra la fase di realizzazione dell'impianto e la fase di esercizio dello stesso.

Fase di costruzione

Tale fase non determina particolari impatti di tipo diretto, dal momento che le turbine non sono ancora funzionanti. Gli impatti indiretti sono riconducibili al disturbo indotto dalle attività di cantiere (trasporto uomini, materiali e mezzi, montaggio aerogeneratori, ecc) sull'avifauna. E' utile sottolineare come la presenza antropica, per alcune specie, genera disturbo e quindi allontanamento. Da ciò è possibile che si vengano a determinare, in un raggio variabile tra i 100 e i 500 metri (più raramente 800 metri) rispetto agli aerogeneratori perdita di ricoveri e nidi, nonché di luoghi trofici, adatti all'alimentazione.

Per poter convogliare l'energia prodotta dalle turbine alla stazione di trasformazione, viene realizzata, tra queste, una connessione attraverso i cavidotti inferrati. Per ridurre quanto più possibile l'impatto e limitare le aree di intervento allo stretto necessario, il tracciato dei cavidotti, sia internamente al parco che esternamente, seguirà quanto più possibile, i percorsi stradali. Pertanto gli scavi verranno effettuati lungo la mezzera della viabilità in maniera tale da preservare i cavi da sovratensioni meccaniche prodotte dai mezzi in transito. Gli impatti sull'avifauna risultano simili a quelli della messa in opera degli aerogeneratori.

Una possibile azione da attuare nella fase di cantiere consiste nel concentrare il più possibile i lavori e di realizzarli in periodi o precedenti o successivi alla nidificazione.

Fase di esercizio

Le aree di pertinenza degli aerogeneratori possono costituire luoghi adatti al foraggiamento delle specie, insieme alle aree forestali e, per alcune specie, alle aree urbane.

Esistono studi, pubblicazioni scientifiche e valutazioni di enti pubblici relativamente all'impatto degli impianti eolici sulla fauna da tenere in considerazione. Dall'analisi degli studi in merito, emerge che gli effetti negativi sui Chirotteri consistono essenzialmente in due tipologie d'impatto:

1. **diretto**, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto, in particolare rotore, che colpisce principalmente chirotteri, rapaci e migratori;
2. **indiretto**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

Entrambi gli effetti riguardano un ampio spettro di specie, dai piccoli passeriformi ai grandi veleggiatori, ai Chirotteri, agli invertebrati, ecc.. In particolare risultano particolarmente minacciati gli uccelli rapaci e i migratori in genere.

Le esperienze effettuate nella realizzazione degli impianti eolici dimostrano la presenza di evidenti impatti sulla fauna e sulla flora, con particolare riferimento all'avifauna.

Il contenimento e la mitigazione di tali impatti può essere effettuato attraverso accorgimenti costruttivi degli impianti, tra cui il numero e la distanza tra gli aerogeneratori.

Nella progettazione dell'impianto eolico si è garantito una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione impedisca visivamente il così detto *effetto gruppo* o *effetto selva*, inoltre, per garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che ridurre l'impatto visivo gli aerogeneratori sono stati disposti in modo tale che la distanza trasversale minima fra aerogeneratori sia pari almeno a 3 diametri di rotore e che la distanza minima longitudinale tra le file sia pari a 3 diametri di rotore.



Un'altra possibilità di mitigazione degli impatti consiste in azioni di miglioramento ambientale che interessano le aree limitrofe all'impianto, in modo da fornire agli uccelli una valida alternativa all'utilizzo del parco eolico, nonché un ambiente a maggiore valenza trofica, meglio adatto alla nidificazione delle specie di interesse.

Un altro accorgimento trattato diffusamente in bibliografia afferma che, colorando una sola delle tre pale di nero e lasciando le altre due bianche, si riduce l'effetto "motion smear" (corpi che si muovono a velocità molto alte producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina, dando l'idea di corpi statici e fissi), e gli uccelli riescono a percepire molto meglio il rischio, riuscendo, in tempo utile a modificare la traiettoria di volo.

I cavidotti impiegati per convogliare l'energia prodotta dalle turbine alla stazione di trasformazione sono realizzati attraverso linee interrato e pertanto non costituiscono impedimento alle normali attività biotiche. In fase di esercizio del parco, le attività di controllo e manutenzione saranno realizzate esclusivamente sulle superfici viarie e le piazzole già realizzate.

Dalla valutazione delle caratteristiche del sito, considerata la continua presenza antropica, testimoniata dalla destinazione agro-pastorale dei suoli, considerata l'area limitrofa ad un'area industriale (con distanze variabili da 7 a 11 chilometri rispetto al centro industriale di Viggiano), è possibile affermare che nella fase di esercizio del parco eolico non si verificheranno impatti significativi e durevoli sulle popolazioni di uccelli, tanto da modificarne significativamente l'attuale numerosità e composizione di specie.

Mammiferi

La valutazione degli impatti sui mammiferi, ad esclusione dei chirotteri, ampiamente trattati in seguito, risulta solamente di tipo indiretto, legata cioè all'aumento dei rumori e del relativo disturbo che ne deriva. A questo si aggiunge anche l'effetto visivo di disturbo dei rotori degli impianti eolici. Non si rilevano impatti diretti e, di conseguenza, non si generano effetti di mortalità sulle specie terrestri.

Fase di costruzione

Gli impatti determinati da tale fase sono ascrivibili al disturbo arrecato alle popolazioni di mammiferi terrestri, determinato dall'aumento di traffico veicolare verso gli impianti eolici (a causa del trasporto di macchine e uomini), dall'aumento del rumore dei mezzi meccanici, dalla movimentazione di terreno vegetale per la costituzione delle piazzole di cantiere, ecc..

Tali operazioni generano comunque impatti minimi di disturbo che possono essere agevolmente aggirati effettuando tale fase in tempi brevi e soprattutto in momenti lontani dal periodo riproduttivo (in inverno, ad esempio, molte specie di mammiferi entrano in letargo).

Ciononostante, per alcune specie può verificarsi un forte disturbo durante la fase di cantiere, determinato dalla più consistente presenza antropica. Per i lupi, in particolare, si potrebbe verificare lo spostamento dei branchi verso altri territori. Comparando la densità della specie (1-3,5 individui/100 Km²) a quella che è la superficie occupata dagli impianti eolici (poco più di 1'186 ettari considerando un raggio di influenza intorno agli impianti di 800 metri), è possibile agevolmente affermare che la specie, compiendo piccoli spostamenti all'interno del proprio territorio, riesca a trovare ambienti trofici adatti. Inoltre la specie predilige ambienti boscati agli ambienti aperti e spazi naturali alle aree agricole.

Come è possibile vedere dalle carte ortofotografiche del Quadro di Riferimento Progettuale, l'ubicazione dei 16 aerogeneratori è situata prevalentemente in aree coltivate a seminativi ed in aree destinate a prato/pascolo. Da ciò si può determinare uno scarso impatto degli impianti relativamente ai ricoveri di molte specie di mammiferi.

Fase di esercizio

Come già accennato il principale impatto che si genera nei confronti dei mammiferi terrestri è ascrivibile al disturbo derivante dal rumore prodotto dagli impianti. Da ciò, e specificatamente per alcune specie particolarmente suscettibili alla presenza antropica, gli impatti possono essere conseguenti alla perdita di habitat riproduttivi e/o trofico.

In definitiva tali impatti non si considerano determinanti.

Chirotteri

Per ciò che concerne gli impatti del genere sugli impianti eolici, dalle esperienze maturate soprattutto in America si evidenzia come il tasso di mortalità dei chirotteri è di molto inferiore a quello degli uccelli.



I pipistrelli muoiono vicino alle turbine a causa della bassa pressione, non per l'impatto con le pale. I polmoni degli uccelli riescono a funzionare anche mentre gli uccelli attraversano la zona depressurizzata, ma quelli dei pipistrelli non ce la fanno. Il fenomeno, noto ai sommozzatori, e' noto come barotrauma.

L'altezza degli aerogeneratori influisce sui pipistrelli, uccidendone esponenzialmente di più man mano che l'altezza aumenta. Sopra i 65 metri le pale entrano nei corridoi di migrazione dei pipistrelli e falciano vittime.

In linea di massima, il momento più pericoloso è quando il vento soffia piano e le pale ruotano lentamente perché con venti più tesi i pipistrelli non volano. Economicamente parlando le perdite sarebbero minime, se si rallentasse la velocità delle pale in queste condizioni limite. Altra cosa interessante deriva dal fatto che molti dei pipistrelli morti appartengono a specie migratorie e che, di conseguenza, i momenti di pericolosità delle turbine sono limitati ai due passaggi annuali. In condizioni normali, la capacità della specie di eco-localizzazione a ultrasuoni facilita il volatile ad aggirare l'ostacolo.

Per quanto concerne gli effetti sulla popolazione di chiroteri, è utile effettuare una prima distinzione tra la fase di realizzazione dell'impianto e la fase di esercizio dello stesso.

Fase di costruzione

Tale fase non determina particolari impatti per i chiroteri, in quanto trattasi di specie notturna, momento in cui non si hanno operazioni di cantiere.

Fase di esercizio

Le aree di pertinenza degli aerogeneratori possono costituire luoghi adatti al foraggiamento della specie, insieme alle aree forestali e, per alcune specie, alle aree urbane.

Esistono studi, pubblicazioni scientifiche e valutazioni di enti pubblici relativamente all' impatto degli impatti eolici sulla fauna da tenere in considerazione. Dall'analisi degli studi in merito, emerge che gli effetti negativi sui chiroteri consistono essenzialmente in due tipologie d'impatto:

1. **diretto**, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto, in particolare rotore, che colpisce principalmente, Chiroteri, rapaci e migratori;
2. **indiretto**, dovuti all'aumentato disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc...

Entrambi gli effetti riguardano un ampio spettro di specie, dai piccoli passeriformi ai grandi veleggiatori, ai Chiroteri, agli invertebrati, ecc.. In particolare risultano particolarmente minacciati gli uccelli rapaci e i migratori in genere.

Le esperienze effettuate nella realizzazione degli impianti eolici dimostrano la presenza di evidenti impatti sulla fauna e sulla flora, con particolare riferimento ai volatili. Il contenimento e la mitigazione di tali impatti può essere effettuato attraverso accorgimenti costruttivi degli impianti, tra cui il numero e la distanza tra gli aerogeneratori. Dal Quadro di Riferimento Progettuale risulta che *nella progettazione dell'impianto eolico si è garantito una disposizione degli aerogeneratori la cui mutua posizione impedisca visivamente il così detto effetto gruppo o effetto selva; inoltre, per garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna oltre che ridurre l'impatto visivo gli aerogeneratori sono stati disposti in modo tale che la distanza trasversale minima fra aerogeneratori sia pari almeno a 3 diametri di rotore e che la distanza minima longitudinale tra le file sia pari a 3 diametri di rotore*.

I cavidotti impiegati per convogliare l'energia prodotta dalle turbine alla stazione di trasformazione sono realizzati attraverso cavidotti interrati e pertanto non costituiscono impedimento alle normali attività biotiche.

In fase di esercizio del parco, le attività di controllo e manutenzione saranno realizzate esclusivamente sulle superfici viarie e le piazzole già realizzate.

E' possibile quindi affermare che nella fase di esercizio del parco eolico **non si verificheranno impatti significativi e durevoli sulle popolazioni di chiroteri presenti.**

Rettile e Anfibi

Anfibi e rettili sono specie terricole e pertanto subiscono gli stessi impatti già descritti per i mammiferi terrestri. Inoltre, essendo gli anfibi specie legate ad ambienti umidi, si rileva la scarsa presenza nelle immediate vicinanze del parco eolico.

Paesaggio

Sicuramente per un impianto eolico l'impatto visivo e paesaggistico è quello ritenuto il più rilevante a causa della necessaria ubicazione delle torri per lo più su crinali o comunque su punti che si trovano di solito nella parte più alta di un territorio.

In aggiunta, gli aerogeneratori stessi hanno uno sviluppo verticale molto pronunciato tali da renderli visibili dalla maggior parte delle aree limitrofe alla loro ubicazione. Tuttavia per definire in dettaglio e misurare il grado d'interferenza che tali impianti possono provocare alla 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. A tal fine, un comune approccio metodologico quantifica l'IMPATTO PAESAGGISTICO (*IP*) attraverso il calcolo di due indici:

- un indice *VP*, rappresentativo del valore del paesaggio;
- un indice *VI*, rappresentativo della visibilità dell'impianto.

L'impatto paesaggistico *IP*, in base al quale si possono prendere decisioni in merito ad interventi di mitigazione o a modifiche impiantistiche che migliorino la percezione visiva, viene determinato dal prodotto dei due indici sopracitati:

$$IP = VP * VI$$

L'indice relativo al valore del paesaggio *VP* relativo ad un certo ambito territoriale, scaturisce dalla quantificazione di elementi quali la naturalità del paesaggio (*N*), la qualità attuale dell'ambiente percettibile (*Q*) e la presenza di zone soggette a vincolo (*V*). Una volta quantificati tali aspetti, l'indice *VP* risulta dalla somma di tali elementi:

$$VP = N + Q + V$$

In particolare, la naturalità di un paesaggio esprime la misura di quanto una data zona permanga nel suo stato naturale, senza cioè interferenze da parte delle attività umane. L'indice di naturalità deriva pertanto da una classificazione del territorio, come mostrato nella seguente tabella, nella quale tale indice varia su una scala da 1 a 10:

Aree	Indice N°
<i>Territori modellati artificialmente</i>	
Aree industriali o commerciali	1
Aree estrattive, discariche	1
Tessuto urbano e/o turistico	2
Aree sportive e ricettive	2
<i>Territori agricoli</i>	
Seminativi e incolti	3
Culture protette, serre di vario tipo	2
vigneti, oliveti, frutteti	4
<i>Boschi e ambienti semi - naturali</i>	
Aree a cisteti	5
aree a pascolo naturale	5
boschi di conifere e misti	8
rocce nude, falesie, rupi	8
macchia mediterranea alta, media e bassa	8
boschi di latifoglie	10

La qualità attuale dell'ambiente percettibile esprime il valore da attribuire agli elementi territoriali che hanno subito una variazione del loro stato originario a causa dell'intervento dell'uomo, il quale ne ha modificato l'aspetto in funzione dei propri usi.

Come evidenziato nella seguente tabella, il valore dell'indice *Q* è compreso fra 1 e 6, e cresce con la qualità, ossia nel caso di minore presenza dell'uomo e delle sue attività:



AREE	Indice Q
aree servizi industriali cavea ecc.	
tessuto urbano	2
aree agricole	
aree seminaturali (garighe, rimboschimenti)	4
aree con vegetazione boschiva e arbustiva	
aree boscate	6

Il terzo indice definisce le zone che, essendo riconosciute meritevoli di una determinata tutela da parte dell'uomo, sono state sottoposte a una legislazione specifica. L'elenco dei vincoli ed il corrispondente valore dell'indice V è riportato nella seguente tabella:

AREE	Indice V
Zone con vincoli storici - archeologici	
Zone con vincoli idrogeologici	0.5
Zone con vincoli forestali	0.5
Zone con tutela delle caratteristiche naturali (PTP)	0.5
Zone HIR comunali	0.5
Aree di rispetto attorno ai tessuti urbani (1km)	0.5
Zone non vincolate	1

Visibilità dell'Impianto

L'interpretazione della visibilità è legata alla tipologia dell'opera ed allo stato del paesaggio in cui la stessa viene introdotta. Gli elementi costituenti un parco eolico (gli aerogeneratori) si possono considerare come un unico insieme e quindi un elemento puntale rispetto alla scala vasta, presa in considerazione, mentre per l'area ristretta, gli stessi elementi risultano diffusi se pur circoscritti, nel territorio considerato. Da ciò appare evidente che sia in un caso che nell'altro tali elementi costruttivi ricadono spesso all'interno di una singola unità paesaggistica e rispetto a tale unità devono essere rapportati. In tal senso, la suddivisione dell'area in studio in unità di paesaggio, permette di inquadrare al meglio l'area stessa e di rapportare l'impatto che subisce tale area agli altri ambiti, comunque influenzati dalla presenza dell'opera.

Per definire la visibilità di un parco eolico si possono analizzare i seguenti indici:

1. la percettibilità dell'impianto, P
2. l'indice di bersaglio, B
3. la fruizione del paesaggio, F

sulla base dei quali l'indice VI risulta pari a:

$$VI = P * (B + F)$$

Per quanto riguarda la percettibilità o panoramicità P dell'impianto, la valutazione si basa sulla simulazione degli effetti causati dall'inserimento di nuovi componenti nel territorio considerato. A tal fine i principali ambiti territoriali sono essenzialmente divisi in tre categorie principali: i crinali, i versanti e le colline, le pianure o le fosse fluviali. Ad ogni categoria vengono associati i rispettivi valori di panoramicità, riferiti all'aspetto della visibilità dell'impianto, come mostrato in tabella:

ZONE	Indice P
Zone con panoramicità bassa (zone pianeggianti)	1
Zone con panoramicità media (zone collinari e di versante)	1.2
Zone con panoramicità alta (vette e crinali montani e altopiani)	1.4



Con il termine "bersaglio", si indicano quelle zone che per caratteristiche legate alla presenza di possibili osservatori, percepiscono le maggiori mutazioni del campo visivo a causa della presenza di un'opera. Sostanzialmente quindi i bersagli sono zone in cui vi sono (o vi possono essere) degli osservatori, sia stabili (città, paesi e centri abitati in genere), sia in movimento (strade e ferrovie).

L'impianto, oggetto dello studio, verrà realizzato su un'area di circa 250ha (involuppo dell'intero impianto ivi comprese la sottostazione di trasformazione elettrica e le viabilità esistenti che verranno utilizzate, quelle che verranno adeguate e quelle di nuovo impianto), ed è composto, come già detto, da 16 aerogeneratori da 3 MW, aventi diametro palare di 112 metri e torri tubolari con altezza al mozzo di 94 metri.

Come esposto, per poter valutare l'Impatto Paesaggistico, *IP*, di questo specifico impianto, si parte con il valutare l'indice di naturalità dell'area oggetto di studio.

Considerata la moderata pressione antropica che insiste sull'area, attraverso il criterio della prevalenza, si può affermare che si è in presenza di un paesaggio agricolo montano del tipo "Seminativi e incolti" (vedi tabella 41) $N = 3$

Peraltro, ai sensi degli strumenti urbanistici in vigore, l'area dell'impianto eolico è definita zona agricola (Zona E), cosicché l'indice di qualità *Q* dell'ambiente percepito è pari a 3.

Per quanto concerne l'indice di vincolo *V*, così come verificato dal Quadro di Riferimento Programmatico, la zona è interessata dal solo Vincolo Idrogeologico definito dal Regio Decreto del 1923, pertanto si può considerare *V* pari a 0.5

Complessivamente, il valore del paesaggio *VP* attribuibile all'area dell'impianto eolico risulta pari alla somma dei tre indici citati e quindi pari a 6,5.

Si passa ora alla valutazione della visibilità dell'impianto *VI*.

In questo caso sono stati individuati, attraverso la carta dell'intervisibilità n°5 punti panoramici di elevato interesse percettivo (punti bersaglio) da cui l'impianto è visibile.

Si riporta nella seguente tabella, unitamente alla indicazione dell'indice di panoramicità *P* attribuito sulla scorta delle precedenti considerazioni, l'indice di fruibilità *F* attribuito in base alla densità di popolazione dei centri abitati, alla struttura delle vie di comunicazione e ai volumi di traffico per le strade:

N°	Punti bersaglio	Indice di percettibilità	Indice di fruibilità
		P	F
1	Centro storico di Viggiano	1.4	0.4
2	Centro Oli di Viggiano	1.4	0.3
3	Centro storico di Grumento Nova	1.4	0.4
4	Sito archeologico di Grumento Nova	1.4	0.2
5	Centro storico di Spinoso	1.4	0.4

Nella seguente tabella invece sono riportati per ciascun punto bersaglio, i relativi valori della altezza percepita, dell'indice di affollamento e del corrispettivo indice di bersaglio. Per semplicità, l'altezza percepita *H* è stata calcolata considerando il suolo liscio, senza tenere quindi conto della effettiva orografia ma solo della distanza fra il punto bersaglio e la turbina più vicina, e con riferimento ad una altezza complessiva (mozzo+pala) delle turbine di 150 m.

Punti bersaglio	Distanza (m)	H/H _T	Altezza percepita H (m)	Indice di affollamento I _{AP}	Indice di Bersaglio
1	6'300	42.2	3.75	0.87	3.26
2	7'000	46.7	3.15	0.68	2.14



3	9'343	62.3	2.70	1	2.70
4	8'884	59.2	2.85	1	2.85
5	7'437	49.6	3.00	0.93	2.79

Considerando che al massimo i valori dell'Indice di Bersaglio possono essere massimo pari a 150, quelli che risultano definiti per i punti bersaglio in questione sono effettivamente molto bassi. Infine, per ciascun punto bersaglio sulla scorta dei tre indici P, F e B, viene calcolata la visibilità dell'impianto VI, e rapportata al valore paesaggistico VP, prima individuato, restituisce l'impatto paesaggistico IP dell'impianto.

Punti bersaglio	Valore del paesaggio VP	Visibilità dell'impianto VI	Impatto sul paesaggio IP
1	6.5	5.12	33.3
2	6.5	3.41	22.2
3	6.5	4.34	28.2
4	6.5	4.27	27.8
5	6.5	4.46	29.0

Il punto bersaglio più colpito dalla presenza dell'impianto è quello del centro abitato di Viggiano e considerato che per questo impianto la scala di valori di IP potrebbe assumere come massimo valore quello di 1300 circa, effettivamente si riscontra che dai punti bersaglio considerati l'Impatto sul Paesaggio è sicuramente sostenibile.

C'è da fare una ulteriore importante considerazione. Grazie alla morfologia frastagliata del contesto territoriale in cui si realizzerà l'impianto, dai punti in cui il futuro parco è visibile, difficilmente le torri vengono percepite dall'osservatore contemporaneamente, infatti come è possibile constatare dalle seguenti simulazioni in 3D, effettuate sulla scorta del Modello Digitale del Terreno (DTM), quasi sempre alcune turbine vengono completamente coperte da rilievi o da ostacoli visivi di altra natura, oppure si rilevano parzialmente visibili lasciando intravedere solo le parti apicali.

Per rendere evidente l'effettiva distribuzione nello spazio degli aerogeneratori, sono state effettuate delle simulazioni in 3D da diverse angolazioni elevando la quota del punto di vista dell'osservatore, come è possibile constatare dalle immagini, pur non garantendo una distribuzione lineare del parco, comunque si sono ubicate le macchine in maniera tale da impedire visivamente il così detto "effetto gruppo" o "effetto selva".

Per consentire la perfetta cognizione della reale interferenza che l'opera produrrà nel contesto paesaggistico dell'area oggetto di studio, si sono prodotti anche una serie di foto inserimenti dai punti panoramici presenti in zona e ritenuti più importanti.

N°	Punto panoramico	Coordinata EST	Coordinata NORD
1	Centro storico di Viggiano	2596618	4465861
2	Centro Oli di Viggiano	2596825	4463219
3	Centro storico di Grumento Nova	2595974	4460123
4	Sito archeologico di Grumento Nova	2597039	4459612
5	Centro storico di Spinoso	2602374	4458403
6	Centro abitato di Corleto	2608151	4470498
7	Centro abitato di Guardia Perticara	2613044	4468813

*Shadw - Flickering*

Per quanto riguarda gli effetti di Shadow-Flickering è stato redatto un apposito studio attraverso il modello di calcolo del software WindPRO2.6.1.252.

Questo software è in grado di calcolare per quante volte e in quali intervalli di tempo uno specifico "punto sensibile", individuato dall'operatore, viene interessato dall'ombra generata da uno o più aerogeneratori. Questo modello considera gli effetti sui punti sensibili nelle condizioni limite di:

- presenza del sole tutti i giorni dall'alba al tramonto trascurando eventuali corpi nuvolosi che potrebbero notevolmente limitare gli ombreggiamenti prodotti dalle turbine sui punti sensibili;
- rotore sempre perpendicolare al sole;
- funzionamento continuo delle turbine.

Attualmente, solo la Germania ha prodotto delle linee guida dettagliate sui limiti e le condizioni per il calcolo dell'impatto dell'ombra. Secondo queste linee guida il limite dell'ombra è fissato da due fattori:

- l'angolo del sole sopra l'orizzonte deve essere di almeno 3 gradi
- la superficie della pala del rotore deve coprire almeno il 20% del sole.

I valori massimi di ombreggiamento che sono tollerabili, secondo queste linee guida, prevedono:

- un massimo di 30 ore all'anno di ombreggiamento;
- un massimo 30 minuti al giorno, nel caso più gravoso;
- in caso venga utilizzata la regolazione automatica, l'ombreggiamento deve essere limitato a 8 ore all'anno.

Per il caso in questione sono stati considerati n°7 punti sensibili, gli unici rintracciabili nel raggio d'azione del probabile effetto di ombreggiamento prodotto dalle turbine in progetto. Trattasi, nella maggior parte dei casi, di manufatti adibiti alle pratiche agricole e pertanto il cui uso saltuario non è protratto nel tempo. Come è possibile constatare dai risultati della simulazione, nonostante siano state considerate le condizioni più gravose, si è verificata una probabilità dell'ombreggiamento dei punti sensibili praticamente nulla, il che, aggiunto al carattere non abitativo degli edifici esaminati e al loro uso saltuario e non protratto nel tempo (come già detto si tratta di magazzini, alloggi per animali e capanni per gli attrezzi), rende praticamente trascurabile l'effetto dell'oscillazione dell'ombra prodotta dal rotore.

*Impatto Acustico**Fase di cantiere*

Durante l'esecuzione dei lavori, sarà prevedibile l'insorgere di rumori e vibrazioni legati principalmente alla realizzazione degli scavi, al transito dei veicoli, alla realizzazione delle opere civili, all'innalzamento delle torri. Per mitigare tali impatti si adotteranno essenzialmente accorgimenti di tipo "passivo" nel senso che non si cercherà di attenuare e/o ridurre le emissioni (interventi "attivi") ma si cercherà di evitare che le stesse possano arrecare particolari disturbi. In tal senso, si eviterà il transito dei veicoli e la realizzazione dei lavori durante gli orari di riposo e le prime ore di luce (prima delle 8:00 del mattino, fra le 12:00 e le 14:00 e dopo le 20:00). Preme sottolineare che il disturbo indotto è di natura transitoria. All'occorrenza potranno prevedersi interventi "attivi" con l'impiego di barriere fonoassorbenti da sistemare, provvisoriamente, in prossimità dei recettori sensibili.

In aree fuori cantiere, si eviterà il transito degli automezzi in ambiente urbano confinando lo stesso sulle strade extraurbane già interessate, in parte, da traffico simile.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio le emissioni acustiche indotte dall'impianto sono quelle legate al funzionamento delle turbine eoliche.

L'impianto eolico ricade in prossimità del confine comunale con Altamura di Bari. Allo stato attuale, sia il comune di Matera che quello di Altamura non hanno ancora effettuato la zonizzazione acustica; pertanto, nel presente studio, per le elaborazioni in tema di inquinamento acustico ci si è riferito ai limiti di pressione acustica indicati all'articolo 6, comma 1, del DPCM 1/3/91.

Si rammenta anche che i terreni sui quali sarà installato l'impianto sono di tipo agricolo e i luoghi che possono essere adibiti ad una permanenza della popolazione superiore alle 4 ore al giorno sono molto distanti dall'impianto.

L'analisi in frequenza eseguita ha mostrato, innanzi tutto, che il rumore prodotto dalle turbine eoliche non contiene toni puri.

Fase di dismissione

Gli impatti, relativi alla fase di dismissione, sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di



cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a: transito di automezzi; lavori necessari allo smontaggio degli aerogeneratori e al ripristino delle aree; Valgono, pertanto, per questa fase quanto già discusso per la fase realizzativa.

Campo Elettromagnetici

Sono state analizzate le emissioni di campi magnetici, elettrici ed elettromagnetici generati durante l'esercizio dell'impianto eolico e definire la compatibilità dell'impianto con i limiti normativi di esposizione e tutela della popolazione nonché permettere la verifica di compatibilità ed interferenza dell'impianto con eventuali impianti elettrici ed elettronici presenti in zona.

La progettazione dell'impianto è stata sviluppata con l'utilizzo di tecnologie ad oggi presenti e disponibili sul mercato energetico, considerando che le tecnologie eoliche e quelle ad essa connesse sono in rapido sviluppo; dal momento della progettazione definitiva e fino alla realizzazione, le tecnologie e le caratteristiche dei componenti principali (turbine eoliche, inverter di bordo, strutture, cabine ecc.) potrebbero non essere più disponibili sul mercato e rendersi quindi necessario l'impiego di tecnologie disponibili e all'avanguardia, lasciando invariate le caratteristiche complessive e principali dell'intero impianto in termini di potenza massima di produzione, occupazione del suolo e fabbricati.

Il calcolo è stato condotto a favore della sicurezza ipotizzando l'uso di cavi posati a trifoglio; in realtà il cavi utilizzati saranno di tipo cordati e dunque i campi prodotti saranno inferiori a quelli calcolati.

Si precisa che il valore di corrente inserito nel calcolo è superiore a quello massimo di esercizio dell'impianto eolico, infatti, non si sono considerate le perdite ed il regime casuale della produzione eolica.

Inoltre la scelta di sezioni dei cavi (e quindi portate) elevate ha anche lo scopo di ridurre le cadute di tensione sulle linee, a fronte di correnti di esercizio che corrispondono a basse percentuali della portata del cavo stesso.

A seguito delle valutazioni preventive eseguite, tenendo sempre presente le dovute approssimazioni conseguenti alla complessità geometrica della sorgente emissiva, si presume che l'opera proposta, per le sue caratteristiche emissive e per l'ubicazione scelta, sarà conforme alla normativa italiana in tema di protezione della popolazione dagli effetti dei campi elettromagnetici, magnetici ed elettrici.

Lo studio ha evidenziato che il campo magnetico all'esterno dell'area della stazione di connessione AT/MT è di 6 μT (valore riscontrabile nelle immediate vicinanze della recinzione) e decresce all'aumentare della distanza di quest'ultima.

Al perimetro della stazione di connessione non sono presenti insediamenti umani.

I calcoli del campo magnetico degli elettrodotti interrati arriva, nella situazione peggiore, ad un valore massimo di 2,423 μT , valore inferiore al limite di 10 μT e all'obiettivo di qualità dei 3 μT .

Successivamente alla realizzazione ed entrata in esercizio dell'impianto, il rispetto dei limiti di esposizione, se necessario, potrà essere verificato e confermato con misure dirette in campo.

Misure di Mitigazioni

Le misure di mitigazione sono relative a quegli aspetti, dell'intervento in progetto, che possono causare impatti sulle componenti ambientali di interesse.

Tali azioni prevedono la realizzazione di una serie di misure finalizzate a mitigare l'impatto sulle varie componenti ambientali caratterizzanti l'area di intervento, nella fase di costruzione, di esercizio e, infine, nella fase di dismissione del medesimo. Le misure di contenimento si traducono, quindi, in accorgimenti operativi che saranno in seguito descritti.

Gli impatti ambientali più importanti sono sicuramente quelli legati alla fase di esercizio dell'impianto, poiché le attività in fase di cantiere, per il loro carattere di temporaneità e l'assenza di interferenze significative, possono essere senz'altro trascurati. Le scelte assunte in sede progettuale, con riferimento al tipo di aerogeneratori ed alla loro posizione, così come a quelle dell'ubicazione delle opere accessorie e soprattutto della viabilità da utilizzare, costituiscono già una modalità attraverso la quale si evitano o si riducono le interferenze con il paesaggio.

Per quanto attiene alle viabilità di servizio dell'impianto eolico, la scelta di utilizzare, nella maggior parte dei casi, strade già esistenti (da adeguare) riduce notevolmente l'impatto sul paesaggio perché non si introducono modifiche strutturali. Identica situazione vale per il cavidotto che, previsto completamente interrato, non determina alcun impatto in fase di esercizio.

I comparti ambientali esaminati sono:

Allegato 1



- atmosfera;
- suolo;
- flora e fauna;
- rumore;
- paesaggio.

Atmosfera

La produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di impianti eolici non produce alcuna immissione di sostanze inquinanti nell'atmosfera poiché sfrutta il vento quale risorsa rinnovabile ed inesauribile. In media un parco eolico rimborsa l'energia usata per la sua costruzione in un periodo di tempo che va dai 3 ai 5 mesi.

Fase di costruzione

Le emissioni in atmosfera prodotte durante la fase di cantiere per la realizzazione dell'opera riguardano principalmente la produzione di polveri e gli scarichi dei mezzi di locomozione.

Si provvederà pertanto:

- a bagnare le superfici e il materiale utilizzato;
- al lavaggio delle ruote degli autocarri in uscita dal cantiere e dalle aree di approvvigionamento e conferimento di materiali;
- ad utilizzare mezzi di trasporto sempre in buono stato e con filtri sempre funzionanti.

Le bagnature saranno particolarmente curate al fine di evitare fenomeni di inquinamento delle acque, dovute a dispersioni o dilavamenti incontrollati.

Fase di esercizio

L'impatto è decisamente positivo per le emissioni evitate di sostanze inquinanti dannose per la salute umana e per il patrimonio storico e naturale. Le emissioni di gas a effetto serra e di altri inquinanti sono completamente azzerate.

Suolo

Gli attuali usi del suolo nell'area interessata alla realizzazione dell'impianto eolico sono quelli agricoli con presenza di aree naturali di non elevata qualità.

Fase di costruzione

Gli impatti in fase di cantiere sono riconducibili alla sottrazione di aree ad uso pascolo ed alla modificazione degli usi del suolo attuali.

Gli interventi che determinano una occupazione di dette aree sono i seguenti:

- adeguamento delle strade esistenti nell'area dell'impianto, con ampliamenti limitati sui due lati, in modo da renderle transitabili dai mezzi di cantiere;
- realizzazione di brevi tratti di piste di impianto per il raccordo tra le strade esistenti e le piazzole degli aerogeneratori;
- adeguamento del terreno per la realizzazione dell'area di cantiere;
- adeguamento del terreno per la realizzazione delle piazzole di ogni aerogeneratore;
- scavi per la posa dei plinti di fondazione;
- realizzazione della cabina di smistamento;
- scavi per la posa del cavidotto interrato.

L'impatto è in tale caso riconducibile alla sottrazione di suolo ad uso agricolo per tutta la durata del cantiere. Al termine dei lavori di realizzazione dell'impianto eolico tale area sarà recuperata asportando il fondo di inerti e riposizionando di terreno in modo da garantire il ritorno al precedente utilizzo agricolo. In questa fase sostanzialmente si posizionerà l'area di cantiere in una zona non interessata da beni culturali o paesistici e che non intralcia l'attività agricola creando aree interstiziali difficilmente utilizzabili.

L'area di scavo per la posa della fondazione determina un impatto dovuto alla sottrazione di suolo ad uso agricolo in tutta la fase dei lavori. Al termine dell'installazione degli aerogeneratori sarà riportato del terreno in modo da nascondere il plinto di fondazione e, pur non potendo restituire all'uso agricolo tale area per la presenza del cavidotto interrato, si effettuerà una sistemazione con una copertura erbacea.

Le opere inerenti allo scavo per la posa del cavidotto interrato, dato che insistono sui tracciati delle strade esistenti da sistemare o sulle piste di impianto, non determinano impatti aggiuntivi a quelli degli interventi relativi alla viabilità.



Fase di esercizio

Gli impatti in fase di esercizio sono riconducibili alla occupazione del suolo determinata dagli aerogeneratori e dalle piazzole, dalla cabina di smistamento e dalla viabilità. La mitigazione è in tale caso associabile alla loro ubicazione a margine della strada che non interferisce con la conduzione dei fondi e soprattutto non crea zone interstiziali od una modifica rilevante del disegno dei campi.

Conservazione Terreno Vegetale

I potenziali impatti determinati dalla realizzazione dell'impianto eolico sulle componenti flora e vegetazione devono essere presi in considerazione con particolare riferimento alla fase di messa in opera del progetto. Nel momento in cui saranno realizzate le operazioni di scavo e riporto per rendere pianeggianti le aree di cantiere, saranno realizzate le nuove strade e gli accessi alle aree di cantiere. Inoltre, durante le operazioni di scavo per la costruzione delle fondazioni delle torri e delle trincee per la posa dei cavidotti, si procederà ad asportare e conservare lo strato di suolo fertile, ove questo fosse presente. Il terreno asportato verrà stoccato in cumuli (fino a 2m), al fine di evitare la perdita delle proprietà organiche e biotiche. I cumuli verranno protetti con teli impermeabili per evitare la dispersione del suolo in caso di intense precipitazioni. Tale terreno sarà successivamente utilizzato come ultimo strato di riempimento dello scavo di fondazione, di copertura delle piazzole e delle condutture, così come nel recupero delle aree occupate temporaneamente durante i lavori e degli accumuli di inerti.

Protezione del suolo dalla dispersione di oli ed altri residui

Al fine di evitare possibili contaminazioni dovute a dispersioni accidentali che si potrebbero verificare durante la costruzione e il funzionamento dell'impianto, saranno adottate le seguenti misure preventive e protettive:

- durante la costruzione dell'impianto e durante il suo funzionamento, in caso di spargimento di combustibili o lubrificanti, sarà asportata la porzione di terreno contaminata e trasportata alla discarica autorizzata più vicina; le porzioni di terreno contaminate saranno definite, trattate e monitorate con i criteri prescritti dalla Parte Quarta del D. Lgs 152/06;
- durante il funzionamento dell'impianto si effettuerà un'adeguata gestione degli oli e degli altri residui dei macchinari. Tali residui sono classificati come rifiuti pericolosi e pertanto, una volta terminato il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente.

Paesaggio

Lo studio sulla visibilità degli impianti eolici è una delle tematiche fondamentali per lo sviluppo di questa tecnologia, fulcro della accettabilità sociale e del corretto inserimento paesaggistico dei nuovi impianti. Indubbiamente, la visibilità è l'effetto maggiore che le turbine eoliche inducono sul paesaggio. Nel concepire gli impianti eolici come un nuovo elemento antropico del paesaggio, l'impatto visivo viene mitigato e studiato al fine di garantire il più basso grado di intervisibilità tra l'impianto e gli elementi presenti sul territorio. Come è già stato detto, tale mitigazione avviene rispettando distanze minime tra gli aerogeneratori al fine di evitare l'effetto selva (ovvero un "affollamento" di turbine sul territorio interessato), utilizzando torri tubolari con colorazioni neutre ed antiriflesso e valutando la possibilità di utilizzare aerogeneratori di maggiori dimensioni a parità di potenza complessiva diminuendo, di conseguenza, il numero stesso delle turbine.

L'impatto dell'eolico sul paesaggio, seppur di difficile e di discutibile quantificazione è, talvolta, in grado di sollevare opposizioni tra la popolazione. Senza fermarsi a riflettere su quale effetto devastante abbia rappresentato, al tempo della sua costruzione, la torre Eiffel, oggi uno dei monumenti più belli e più visitati al mondo, ma certamente non dimenticando l'impatto paesaggistico provocato dalle migliaia di ripetitori radio-televisivi che coronano i nostri monti, va detto che molti sono i metodi, ormai canonizzati, utili per mitigare l'impatto delle "pale eoliche" sul paesaggio.

Si adotteranno le seguenti soluzioni al fine di mitigare l'impatto visivo del parco eolico:

- uso di turbine dello stesso tipo e della stessa taglia;
- l'uso di turbine tripala (che non danno sensazione di asimmetria, che girano meno velocemente e generano meno rumore);
- la disposizione degli aero-generatori estesa in lunghezza, prevalentemente in file piuttosto che in grandi gruppi;
- colorazioni neutre e antiriflesso;
- non utilizzo di recinzioni intorno al parco al fine di non intralciare le attività di coltivazione o pastorizia già presenti e per rendere meno individuabile l'impianto;



- interrimento di tutti i cavi interni ed esterni all'impianto;
 - la struttura di fondazione in calcestruzzo armato sarà annegata sotto il profilo del suolo;
- Inoltre non si rilevano emergenze storiche, vincoli archeologici o architettonici nelle vicinanze. Non vi è presenza di altri parchi eolici ad una distanza tale da risultare impatti cumulativi sulla componente paesaggistica. Infine, si rimanda allo studio, riportato in relazione, sull'impatto visivo del parco eolico, insieme alla "tavola della Intervisibilità" che ci consente di individuare le aree su cui si manifesta l'impatto visivo, alla tavola di fotoinserimento e alle visualizzazioni in 3D fatte da tutti i punti che sono scenicamente in stretta relazione con il sito e l'ambiente limitrofo, in modo da ottenere una o più distribuzioni spaziali dell'impianto in esame che mostrano come questa interferenza può essere considerata moderata nella situazione progettuale individuata.

Rumore

Il rumore emesso dagli aerogeneratori è prodotto dalla rotazione delle pale e dal generatore elettrico ed è praticamente insignificante in confronto al livello di rumore naturale del vento. L'impatto acustico degli aerogeneratori è mitigato moltissimo dall'introduzione della velocità variabile. Questa permette di ridurre il numero dei giri del rotore quando il vento è più debole e consente velocità lineari delle estremità delle pale più contenute, a tutto vantaggio dell'abbattimento del rumore. Tale accorgimento tecnico permette di diminuire il numero dei giri del rotore anche quando il vento ha una velocità maggiore, per esempio di notte, specialmente se la turbina eolica è nelle vicinanze di un centro abitato. Le apparecchiature presenti all'interno della navicella generano anch'esse del rumore, in particolare il moltiplicatore di giri e il generatore elettrico. Tuttavia grazie all'utilizzo di basamenti e di smorzatori elastici e alla insonorizzazione della navicella, è possibile abbattere considerevolmente il rumore e le vibrazioni trasmesse all'esterno.

Fase di costruzione

Per quanto riguarda le emissioni sonore in fase di costruzione, saranno rispettati i limiti stabiliti dalla normativa sui limiti di esposizione dei lavoratori (D.Lgs. 81/2008). È necessario utilizzare le migliori soluzioni tecniche al fine di abbattere e limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione. Le attività di cantiere relative al progetto oggetto di studio produrranno un incremento della rumorosità limitatamente al periodo diurno, che mediante una corretta gestione del numero di viaggi per il trasporto e l'efficienza nelle operazioni di montaggio (che dovranno rispettare un cronoprogramma ben definito dei lavori) risulterà moderato. Tale incremento è ipotizzabile in relazione alle seguenti attività:

- passaggio di mezzi pesanti per il trasporto in sito dei materiali necessari alla installazione dell'impianto eolico (incluse le componenti che costituiscono gli aerogeneratori) e degli strumenti e componenti che consentiranno di assemblare e posare in opera gli aerogeneratori;
- interventi di allargamento della viabilità nell'area d'impianto;
- realizzazione delle piazzole e delle piste di servizio;
- realizzazione del cavidotto d'impianto e di collegamento.

Fase di esercizio

Il rumore emesso dagli aerogeneratori è prodotto dalla rotazione delle pale e dal generatore elettrico ed è praticamente insignificante in confronto al livello di rumore naturale del vento. La mitigazione di questo impatto è stata considerata sin dalla fase preliminare di progettazione. Infatti, l'ubicazione degli aerogeneratori è stata scelta rispettando i limiti definiti dalla normativa locale. Ricordiamo solo che i moderni aerogeneratori soddisfano la richiesta di mitigazione del rumore prodotto già a partire da distanze di 150/180 m (fonte Enea - "L'energia eolica" - opuscoli sullo sviluppo sostenibile - settembre 2003). Questa richiesta è stata completamente rispettata come si evince dalla relazione tecnica, alla quale si rimanda. Inoltre, gli aerogeneratori sono dotati di un sistema di regolazione che consente di controllare i livelli di emissione del rumore generato.

Le misure di mitigazione saranno passive e attive. Le misure di mitigazione passive prevedono che in corrispondenza dei ricettori acustici, in particolare all'interno degli ambienti abitativi, dovranno essere eseguite, ad impianto operativo, apposite campagne di rilevamento fonometrico in base alle quali, in funzione dei risultati ottenuti, dimensionare le eventuali misure di mitigazione che si rendessero necessarie. Il dimensionamento delle eventuali misure di mitigazione dovrà necessariamente seguire l'acquisizione di dati reali circa il rumore ambientale all'interno degli edifici abitati nelle condizioni post operam, a finestre aperte e a finestre chiuse. Nel caso fosse riscontrata l'impossibilità a garantire il rispetto dei limiti di legge a finestre aperte, questi potranno comunque essere conseguiti intervenendo



sui locali esposti, che dovranno essere dotati di specifiche finestre antirumore. In ogni caso, si ritiene possibile conseguire, in corrispondenza dei recettori, il rispetto delle condizioni previste dalle vigenti normative in materia di livello sonoro differenziale, garantendo all'interno dei locali abitati (come si evince dallo studio sull'impatto acustico):

- un rumore ambientale, a finestre aperte o chiuse, inferiore ai valori previsti dall'art. 4, comma 2, del DPCM 14/11/1997;
- il rispetto dei valori limite differenziali previsti, negli ambienti abitativi, dall'art. 4, comma 1, del medesimo provvedimento.

Con riferimento alle specifiche costruttive delle macchine considerate nell'ambito della presente valutazione, oltre ad interventi di risanamento acustico di tipo passivo, i recenti modelli di aerogeneratore consentono di adottare interventi di tipo attivo, limitando la potenza sonora massima regolando la velocità di rotazione del rotore in presenza di condizioni ambientali e metoclimatiche preimpostate. L'aerogeneratore adottato sarà dotato di un duplice sistema di regolazione (OptiSpeed ed OptiTip), che agendo in modo abbinato sulla velocità di rotazione e sul passo delle pale, consente di operare sempre a valori ottimali per le condizioni correnti del vento. Ciò ottimizza la produzione di energia ed i livelli di rumorosità.

Fauna

Fase di Costruzione

In questa fase sarà necessario pianificare adeguatamente le operazioni di scavo e di trasformazione dell'habitat in maniera tale che avvengano in periodi diversi da quelli riproduttivi delle specie animali presenti. La letteratura di settore indica come periodo con meno incidenza quello invernale. Sempre in fase di realizzazione dell'impianto, come è già stato detto sopra, si utilizzeranno tutti gli accorgimenti possibili al fine di eliminare o ridurre la dispersione delle polveri nel sito e nelle aree circostanti così da evitare il disturbo alle popolazioni presenti. Inoltre, il traffico veicolare risulterà limitato alla sola fase di cantiere, confinato a piste la cui percorribilità non permetterà ingenti numeri di mezzi in movimento e saranno imposti limiti alla velocità.

L'impatto, in questa fase, sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile.

Fase di Esercizio

Per quanto riguarda il processo di frammentazione dell'area a causa della realizzazione delle piste di collegamento tra la rete viaria esistente e le aree in cui saranno realizzati gli aerogeneratori, si stima che in fase di costruzione sarà di entità modesta.

Si deve infatti precisare che il progetto in esame prevede la creazione di alcune brevi piste da realizzarsi nelle aree agricole, in quanto l'area è servita da rete viaria già esistente per il raggiungimento della viabilità principale.

Non è ipotizzabile, pertanto, l'eventualità di una rilevante frammentazione dell'ambiente che, se presente, è contenuta in estensione e a danno esclusivo di ambienti agricoli. Si tratta comunque di un impatto reversibile.

L'impatto dovuto alla frammentazione degli habitat sulla componente faunistica risulta pertanto trascurabile e completamente reversibile.

Per quanto riguarda invece l'avifauna, sebbene sia consolidato il fatto che possano verificarsi delle collisioni, anche mortali, tra le torri eoliche e la fauna volante, gli studi condotti per quantificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso che, probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico).

Il disturbo creato dai generatori risulta essere variabile a seconda di specie/stagione/sito specifico ed è soggetto a possibili incrementi susseguenti alle attività umane connesse all'impianto.

Nella fase di dismissione si verifica la totale perdita del disturbo legato alla fase di esercizio per tornare a quelle più proprie della fase di costruzione fino ad arrivare, a ripristini avvenuti, ad una condizione sostanzialmente equivalente a quella pre-esistente all'intervento.

Le misure di protezione prese al fine di mitigare questo impatto sono:

- In fase progettuale sono stati scelti aerogeneratori a bassa velocità;
- Il layout del parco è stato costruito in modo tale da evitare lunghe file di turbine che possano creare disturbo agli uccelli (possibilità di impatto); ed in generale il posizionamento degli aerogeneratori permette di minimizzare il più possibile i rischi di collisione dell'avifauna;



- Saranno utilizzate torri tubolari e non a traliccio. Queste ultime aumentano il rischio di collisione;
- I cavi elettrici saranno completamente interrati per evitare collisioni con l'avifauna

Il Comitato:

- Udita la relazione dell'ing. Pietro Mazziotta, resa sulla base delle istruttorie dell'Ufficio Compatibilità Ambientale per il procedimento di V.I.A.;
- Presa visione degli atti progettuali che accompagnano l'istanza di V.I.A. e quelli integrati successivamente;
- Presa visione degli esiti dell'istruttoria dell'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio conclusasi con l'espressione del parere di competenza reso favorevole al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica *"...in considerazione della sussistenza dei seguenti presupposti di progetto:*
 - *la posizione degli aerogeneratori, che non interferiscono con le aree vincolate dal punto di vista paesaggistico;*
 - *la viabilità di accesso al parco in parte realizzata e la disponibilità della cabina primaria per il vettoriamento in rete dell'energia prodotta, che permetteranno di sfruttare la restante parte del crinale, quella più in quota, completando l'intervento previsto in origine;*
 - *le interferenze visive, che risultano piuttosto contenute rispetto ai punti di vista panoramici e più cospicue soltanto a partire da aree a forte antropizzazione, anche in relazione alle turbine di proprietà della Società e già in fase di esercizio.**Tuttavia, al fine di ridurre l'impatto paesaggistico delle opere progettate, si prescrive:*
 - *l'eliminazione delle macchine nn. 2-6-7-14-16, visti gli sbancamenti particolarmente rilevanti, dell'ordine dei 10 m di altezza, previsti per la realizzazione delle piazzole definitive e i notevoli volumi di sterro e riporto previsti per la costruzione delle strade di accesso, accompagnati da notevoli estensioni lineari dei profili stradali,*
 - *la variazione del collegamento elettrico della macchina n. 1, che dovrà essere effettuato seguendo la pista di accesso all'aerogeneratore e la viabilità esistente sino all'aerogeneratore n.3."*
- Dato atto che, nel termine di 60 giorni dal deposito della documentazione presso la propria sede, la Provincia di Potenza ed il Comune di Montemurro non hanno trasmesso alcun parere nel termine dei 60 giorni dal deposito della documentazione presso le rispettive sedi e pertanto gli stessi si intendono espressi positivamente, come previsto dall'art. 8 comma 2 della L.R. 47/1998.
- Dato atto che non sono pervenute osservazioni, istanze e/o pareri da parte di Enti, Associazioni, cittadini, ecc. entro i quarantacinque giorni dall'avvio del procedimento di V.I.A., come previsto dall'art. 9, comma 1, della L.R. 47/1998 né nei sessanta giorni previsti dal D.L.vo n. 152/2006 – Parte II.

Dopo ampia ed approfondita discussione:

Considerato il contesto territoriale di riferimento, la proposta progettuale di che trattasi (impianto eolico ed opere connesse) ed il grado di fattibilità del progetto;

Considerato che la documentazione prodotta a corredo dell'istanza di V.I.A. ha analizzato tutte le componenti ambientali potenzialmente interessate evidenziando i possibili impatti sull'ambiente e che da questa si evince compiutamente la sostenibilità dell'intervento in relazione alle diverse componenti analizzate quali, aria, suolo, sottosuolo, ambiente idrico superficiale e sotterraneo, paesaggio, flora e fauna, ecc.;

Considerato, altresì, che la documentazione prodotta a corredo dell'istanza di V.I.A. consente di individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sulle diverse componenti ambientali analizzate in relazione alle specificità che caratterizzano il sito in esame;

Considerato che per la realizzazione delle opere in parola, ai sensi dell'art. 18 della L.R. n. 47/98, il C.T.R.A., anche sulla base dell'istruttoria condotta dall'Ufficio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, esprime un unico parere sia in ordine al rilascio del giudizio di compatibilità ambientale ai sensi della L.R. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152 – Parte II, che in ordine al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.).

Ritenuto che la realizzazione del progetto in esame per le sue caratteristiche tecniche determinerà, la produzione di energia eolica, secondo le più avanzate tecnologie, sfruttando efficacemente una risorsa rinnovabile, sempre disponibile, naturale e pulita, consentendo al contempo di evitare l'emissione di tonnellate di CO2 e di altri inquinanti ogni anno e l'uso di petrolio ed altre fonti energetiche tradizionali,



non rinnovabili, a volte altamente inquinanti, con inevitabili conseguenze positive sia da un punto di vista ambientale che socio-economico;

Ritenuto di dover eliminare gli aerogeneratori indicati con le sigle MM2 – MM6 – MM7 – MM14 – MM16 al fine di ridurre l'impatto paesaggistico delle opere progettate, visti gli sbancamenti particolarmente rilevanti, dell'ordine dei 10 metri di altezza, previsti per la realizzazione delle piazzole definitive e i notevoli volumi di sterro e riporto previsti per la costruzione delle strade di accesso, accompagnati da notevoli estensioni lineari dei profili stradali inerenti ai suddetti aerogeneratori.

Valutato il Progetto in questione, per quanto riportato nella documentazione allegata all'istanza di V.I.A., conforme agli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti ed i principali effetti derivanti dalla realizzazione dell'opera compatibili con le esigenze socio-economiche e di salvaguardia per l'ambiente;

Ad unanimità di consenso:

➤ **Esprime parere positivo** al rilascio del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale ai sensi della L.R. n. 47/1998 (e s.m.i.) e del D.L.vo n. 152/2006 (e s.m.i.) – Parte II, ed al rilascio dell'Autorizzazione Paesaggistica ai sensi del D.L.vo n. 42/2004 (e s.m.i.), relativamente al **Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto eolico, e relative opere connesse, da realizzare in agro del Comune di Montemurro (PZ)**, proposto dalla Società FRI – EL S.p.A., con l'osservanza delle prescrizioni di seguito riportate:

1. **Ridurre** a 11 (undici) il numero degli aerogeneratori dell'impianto, aventi potenza nominale unitaria pari a 3,00 MW, prevedendo l'eliminazione degli aerogeneratori indicati con le sigle MM2 – MM6 – MM7 – MM14 – MM16, portando così la potenza complessiva dell'impianto a 33,00 MW. Tanto al fine di ridurre l'impatto paesaggistico delle opere progettate, visti gli sbancamenti particolarmente rilevanti, dell'ordine dei 10 metri di altezza, previsti per la realizzazione delle piazzole definitive e i notevoli volumi di sterro e riporto previsti per la costruzione delle strade di accesso, accompagnati da notevoli estensioni lineari dei profili stradali inerenti ai suddetti aerogeneratori.
2. **Realizzare**, il collegamento elettrico dell'aerogeneratore indicato con la sigla MM1 mediante l'utilizzo della pista di accesso e la viabilità esistente sino all'aerogeneratore indicato con la sigla MM3;
3. **Osservare**, in fase di cantiere, tutte le "Misure di Mitigazione attenuazione e compensazione" previste dal progetto e dallo Studio di Impatto Ambientale necessarie ad evitare che vengano danneggiate, manomesse o comunque alterate le caratteristiche naturali e seminaturali dei luoghi circostanti quelli interessati dalla realizzazione degli interventi previsti nel progetto di che trattasi;
4. **Utilizzare**, ove possibile, per l'attraversamento dei corsi d'acqua con i cavidotti la soluzione mediante staffaggio dei cavi alle infrastrutture (ponti) di attraversamento esistenti, senza intaccare l'assetto idro-geomorfologico dei luoghi;
5. **Osservare**, le prescrizioni derivanti dallo studio geologico allegato al progetto, intendendo compresi tutti gli approfondimenti necessari ed indispensabili in fase esecutiva circa le verifiche di stabilità;
6. **Osservare**, le disposizioni previste nel D.Lgs. 152/06 (e s.m.i.) inerenti al riutilizzo di terre e rocce da scavo nell'ambito dello stesso cantiere. Eventuali utilizzi del materiale per livellamenti dovranno essere autorizzati in conformità alle disposizioni Normative vigenti, pertanto il proponente non dovrà effettuare alcun livellamento con materiale da scavo se non debitamente autorizzato per quantità, posizione e criteri di posa in opera;
7. **Osservare**, le vigenti disposizioni normative in materia di gestione dei rifiuti solidi e liquidi;
8. **Utilizzare**, per le opere di ripristino morfologico ed idraulico, idrogeologico e vegetazionale, esclusivamente tecniche di ingegneria naturalistica con impiego di specie vegetali comprese negli habitat dei luoghi di riferimento;
9. **Ripristinare**, a fine lavori, lo stato dei luoghi occupati dalle piazzole provvisorie e dalla viabilità di cantiere da non utilizzare come viabilità di servizio nella fase gestione dell'impianto;
10. **Comunicare** con frequenza annuale con relazione tecnica sottoscritta da tecnico abilitato le attività poste in essere in riferimento ai programmi di ripristino ambientale e di vigilanza ambientale. Evidenziando nella stessa documentazione tecnica (relazioni ed elaborati grafici) eventuali criticità e difformità di esecuzione o modifiche intervenute ai programmi stessi;
11. **Prevedere**, per la dismissione delle opere in progetto, la rimozione completa di tutti gli impianti accessori fuori terra ed il ripristino dei luoghi di sedime degli aerogeneratori, dei cavidotti e delle altre opere connesse al Parco eolico.

➤ **Propone**, ai sensi del comma 6 dell'art. 7 della L.R. n. 47/1998, **1 anno** quale periodo di efficacia temporale del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale entro cui dare inizio ai lavori, relativi al progetto di che trattasi, a far data dall'adozione della Deliberazione di Giunta Regionale conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo. n. 387/2003 (e s.m.i.), che in caso di esito favorevole dovrà comprendere anche il rilascio espresso e motivato del Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale e dell'Autorizzazione Paesaggistica con le relative prescrizioni. Trascorso tale termine, per la



realizzazione del progetto in parola dovrà essere reiterata la procedura di V.I.A., salvo proroga concessa dall'Autorità Competente in materia di V.I.A. su istanza motivata e documentata del proponente.

➤ **Propone**, ai sensi dell'articolo 26, comma 6, del D.L.vo n. 152/2006, che il Provvedimento di Compatibilità Ambientale **ha una validità di 5 anni** a far data dall'adozione della Deliberazione di Giunta Regionale, conclusiva del procedimento ex art. 12 del D.L.vo. n. 387/2003 (e s.m.i) e che entro tale data dovranno essere ultimati tutti i lavori relativi al progetto di che trattasi. Trascorso tale termine, per la realizzazione dei lavori non eseguiti dovrà essere reiterata la procedura di V.I.A., salvo proroga concessa dall'Autorità Competente in materia di V.I.A. su istanza motivata e documentata del proponente.

.....OMISSIS.....

F.to il Segretario
Ing. Nicola GRIPPA

F.to il Presidente
Dott. Donato Viggiano

Del che è redatto il presente verbale che, letto e confermato, viene sottoscritto come segue:

IL SEGRETARIO

IL PRESIDENTE

Si attesta che copia conforme della presente deliberazione è stata trasmessa in data 30-10-13
al Dipartimento interessato al Consiglio regionale

L'IMPIEGATO ADDETTO

F. Luongo