REGIONE BASILICATA PROVINCIA DI POTENZA COMUNE DI MELFI

Località Isca della Ricotta

PROGETTO ESECUTIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 14 AEROGENERATORI

Sezione

SEZIONE 0 - RELAZIONI GENERALI

Sottosezione:

Titolo elaborato

RELAZIONE SULL'ANALISI DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

N. Elaborato: 1.12 Scala:

Proponente



Breathe energia in movimento s.r.i. Viale del Basento 114 - 85100 Potenza C.F./P.IVA 01841500760

Legale rappresentante

Progettista



Sede legale e operativa
San Glorglo del Sannio (BN) via A. De Gasperi 61
Sede operativa
Lucera (FG) S.S. 17 loc. Vaccarella snc c/o Villagglo Don Bosco

P.IVA 01465940623

Azlenda con sistema gestione qualità Certificato N. 50 100 11873

Dott.Ing. Domenico Antonio Nuzzolo

Dott.Ing. Vittorio Iacono

per presa visione Direttore dei lavori

per presa visione Collaudatore





00	Marzo 2015		AB	VI	VI	PROGETTO ESECUTIVO
D	5 5 1		sigla	sigla	sigla	DECODIZIONE
Rev.	Data		Elaborazione	Approvazione	Emissione	DESCRIZIONE
Nome File sorgente		GE.I	MEL04.PE.1.12.doc	Nome file stampa	GE.MEL04.PE.1.12.pdf	Formato di stampa A4



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 1 di 63

Sommario

1.	Premessa	3
2.	Identificazione delle componenti ambientali e socio –economiche (VECs	
Valu	ed Environmental and Social Component)	5
3.	Definizione dei confini geografici e temporali dell'area d'interesse (Step 1)	. 7
4.	Definizione delle condizioni ambientali pre-esistenti che influenzano le	
com	oonenti ambientali e sociali (Step 2)	9
5.	Valutazione degli impatti sulle singole componenti (Step 3)	10
5.1.1	Fase di cantiere	10
5.1.2	Fase di esercizio	11
5.1.3	Fase di dismissione	12
6.	Valutazione Impatti Cumulativi sulle componenti ambientali e socio-	
econ	omiche (Step 4)	14
6.1	Impatti sulle componenti ambientali	14
6.1.1	Impatto sulla salute pubblica	14
6.1.1	.1 Stima Impatto elettromagnetico	15
6.1.1	.2 Stima impatto acustico	16
6.1.1	.3 Stima dell'ombreggiamento "Shadow – flickering"	30
6.1.1	.4 Sicurezza per volo a bassa quota e valutazione del fenomeno di distaco	co
della	pala	34
Requ	uisiti di sicurezza - Valutazione sul fenomeno di distacco della pala	35
6.1.2	Impatto sull'atmosfera e sul clima	36
6.1.3	Impatto su suolo e sottosuolo	37
6.1.4	Impatto sulla flora	39
6.1.5	Impatto sulla fauna/avifauna	40
6.1.6	Impatto sul paesaggio	42
6.1.7	Impatto sul traffico veicolare	51
6.2	Impatti sulle componenti socio-ecominche	52
6.2.1	Impatto sulle ricadute Occupazionali	52
622	Fattori economici e finanziari a scala comunale	53



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 2 di 63

7.	Sostenibilità degli interventi (Step 5)	. 54
8.	Interventi di mitigazione e compensazione	. 60
9.	Considerazioni finali	. 62



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 3 di 63

1. Premessa

Scopo della presente relazione è valutare gli impatti cumulativi sulle componenti ambientali e sociali, generati dall'introduzione di parchi eolici nel territorio di Melfi (PZ) in località Isca della Ricotta-Torre della Cisterna-Camarda Vecchia nelle aree interessate dal progetto in fase di realizzazione della società Breathe Energia in Movimento.

Gli impianti eolici sui quali si svolge l'analisi cumulativa degli impatti, ricadenti nella porzione di territorio sopra indicata sono:

- Impianto eolico della Società Breathe Energia in Movimento costituito da 14 aerogeneratori (autorizzati con DGR n.1622/2012 e D.D.n.19 del 20/01/2014 e i cui lavori di realizzazione sono in corso) in fase di realizzazione del tipo Vestas V126 e V117;
- -Impianto eolico della società Alfa Wind costituito da 10 aerogeneratori (autorizzati con D.G.R. n.1620/2012, D.G.R. n.244/2013 e D.G.R. n.791 del 3 luglio 2013) in fase di realizzazione costituito da aerogeneratori del tipo Nordex N117;
- -Impianti eolici Società Energy Green costituito da due torri esistenti singole del tipo Enercon E53;
- -Impianto eolico della Società Eolica Melfi (autorizzato con DD. n.594 del 23 giugno 2014) di futura realizzazione costituito da 7 aerogeneratori del tipo Vestas V126;

A seguire si riporta una tabella riepilogativa con le coordinate degli aerogeneratori oggetto di studio e relative caratteristiche:

	BREATHE ENERGIA IN MOVIMENTO											
NOME TORRE	COORDINATE G	AUSS-BOAGA 2	TIPOLOGIA AEROGENERATORE	POTENZA	H.MOZZO							
NOWE TORKE	X	Y	III GEGGIA AENGGENENATORE	(MW)	(m)							
A1	2568368	4544815	VESTAS V117	3.3	116.5							
А3	2570404	4544176	VESTAS V126	3.3	117							
A6	2568467	4545316	VESTAS V117	3.3	116.5							
A7	2567877	4547174	VESTAS V126	3.3	117							
A10	2567585	4545288	VESTAS V126	3.3	117							
A11	2567108	4546920	VESTAS V126	3.3	117							
A12	2567102	4545444	VESTAS V126	3.3	117							
A15	2568732	4544924	VESTAS V117	3.3	116.5							
A16	2569118	4544903	VESTAS V117	3.3	116.5							
A17	2569130	4544498	VESTAS V117	3.3	116.5							
A18	2569669	4543873	VESTAS V117	3.3	116.5							
A19	2570010	4543954	VESTAS V117	3.3	116.5							
A21	2569364	4542837	VESTAS V126	3.3	117							
A22	2569171	4542443	VESTAS V126	3.3	117							



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 4 di 63

ALFA WIND											
NOME TORRE	COORDINATE G	AUSS-BOAGA 2	TIPOLOGIA AEROGENERATORE	POTENZA	H.MOZZO						
NOME TOXICE	Х	Υ	III GEGGIA AENGGENENATORE	(MW)	(m)						
AW01	2566753	4546383	NORDEX N117	3	91						
AW02	2567278	4546059	NORDEX N117	2.4	91						
AW03	2567722	4545904	NORDEX N117	2.4	91						
AW04	2568186 4545552		NORDEX N117	3	91						
AW05	2568216	4546445	NORDEX N117	3	91						
AW06	2568609	4546595	NORDEX N117	3	91						
AW07	2568214	4546909	NORDEX N117	3	91						
AW08	2568571	4547309	NORDEX N117	3	91						
AW09	2568238	4547629	NORDEX N117	3	91						
AW10	2567930 454784		NORDEX N117	3	91						

ENERGY GREEN										
NOME TORRE	COORDINATE G	AUSS-BOAGA 2	TIPOLOGIA AEROGENERATORE	POTENZA	H.MOZZO					
NOWE TORKE	X	Υ	III OLOGIA ALKOGENEKATOKE	(MW)	(m)					
E1	2566549 4546472		ENERCON E-53	0.8	73.3					
E2	2567483 4547093		ENERCON E-53	0.8	73.3					

EOLICA MELFI -EX TORRE DELLA CISTERNA											
NOME TORRE	COORDINATE G	AUSS-BOAGA 2	TIPOLOGIA AEROGENERATORE	POTENZA	H.MOZZO						
NOME TORKE	Х	Y	III OEOGIA AEROGENERATORE	(MW)	(m)						
A4	2569376	4539439	VESTAS V126	3.3	117						
A5	2569822	4539494	VESTAS V126	3.3	117						
A9	2571274	4541504	VESTAS V126	3.3	117						
A2	2570606	4542673	VESTAS V126	3.3	117						
A8	2570935	4542486	VESTAS V126	3.3	117						
A13	2571370	4541868	VESTAS V126	3.3	117						
A14	2571651	4541505	VESTAS V126	3.3	117						

A seguito della realizzazione delle opere di cui sopra costituite da aerogeneratori e opere annesse (strade, piazzole, cavidotti, cabine, stazioni elettriche etc..) il territorio sarà interessato da una serie di trasformazioni che riguarderanno alcune componenti sia di tipo ambientale e che di tipo socio-economico (come meglio dettagliato nei capitoli successivi). Su tali componenti si andranno a valutare gli impatti che cumulativamente gli impianti eolici generano.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 5 di 63

2. Identificazione delle componenti ambientali e socio –economiche (VECs_Valued Environmental and Social Component)

I documenti disponibili in letteratura sugli impatti ambientali connessi agli impianti eolici nelle diverse fasi dell'opera (costruzione, esercizio e manutenzione, dismissione) concordano nell'individuare possibili impatti negativi in particolare sulle risorse naturalistiche e sul paesaggio.

Dalle informazioni bibliografiche si rileva che i maggiori impatti ambientali connessi alla realizzazione degli impianti eolici, gravano sul paesaggio (in relazione all'impatto visivo determinato dalle centrali eoliche) e in misura dipendente dalla localizzazione e dalle dimensioni dell'impianto sull'avifauna (in relazione alle possibili collisioni con le pale degli aerogeneratori e alla possibile perdita o alterazione di habitat nel sito).

Per l'analisi delle interferenze indotte dai sopraccitati impianti eolici sono state individuate tutte le componenti ambientali e socio –economiche potenzialmente esposte agli interventi previsti.

Le componenti ambientali più significative prese in considerazione nel presente studio sono:

- -Aria e fattori climatici;
- -Suolo e sottosuolo;
- -Risorse naturali (Flora e Fauna/avifauna);
- -Paesaggio;
- -Viabilità, trasporti e fruibilità del territorio;
- -Sicurezza pubblica e salute umana (Flickering, acustica e requisiti di sicurezza);

Mentre le componenti a carattere socio-economico, comunque strettamente correlate alle precedenti sono:

- -Ricadute occupazionali;
- -Ricadute economiche e finanziari (in particolare a scala comunale);

Al fine di comprendere a pieno l'evoluzione che interessa il territorio, si valuteranno cumulativamente gli impatti e le variazioni che interesseranno le componenti sopra richiamate, così come indicato dal documento redatto dalla IFC (*International Finance Corporation*) "Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets" (2013). Il documento in particolare definisce alcuni step/fasi da seguire per un'esatta valutazione degli impatti cumulativi determinati dall'introduzione di un progetto o di un'attività in un determinato contesto territoriale, secondo lo schema di seguito rappresentato.

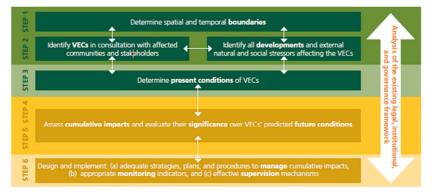


Figura 1: Schema per valutazione dell'impatto cumulativo sulle componenti ambientali e socio-economiche (VECs Valued Environmental and Social Component)



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 6 di 63

Nello schema sopra indicato si individuano *n.6 step* che in considerazione della particolare tipologia di progetti oggetto del presente studio, possono essere esplicitati come di seguito indicato:

- Step 1: Definizione dei confini spazio temporali che le opere di progetto interessano ed influenzano:
- Step 2: Identificazione delle componenti ambientali e socio-economiche valutate anche
 coinvolgendo la collettività (comunità locali ed enti coinvolti nei processi autorizzativi) ed
 individuando eventuali fattori e criticità pre-esistenti sul territorio che possano influenzare gli
 impatti sulle stesse;
- Step 3: Determinazione delle condizioni relative alle singole componenti –Valutazione degli impatti che interessano le singole componenti ;
- Step 4: Valutazione dell'Impatto Cumulativo generato da tutti gli impianti eolici insistenti sulle medesime aree;
- Step 5: Valutazione della sostenibilità degli interventi;
- Step 6: Interventi di mitigazione e compensazione previsti;

Si precisa fin da ora che i criteri progettuali adottati per la realizzazione dei parchi eolici di cui sopra sono quelli contenuti nel Piano di Indirizzo Energetico Ambientale Regionale approvato con L.R.n.1 del 19 gennaio 2010 (*APPENDICE A*).

In particolare come riportato nell'appendice al PIEAR :

"L'obiettivo del Piano di sostenere e favorire lo sviluppo e la diffusione degli impianti eolici sul territorio lucano è condizionato dall'adozione di specifici criteri di ubicazione, costruzione e gestione di tali impianti nell'ottica di promuovere realizzazioni di qualità che conseguano la migliore integrazione possibile nel territorio, minimizzando gli impatti sull'ambiente circostante.

Nel perseguire tale finalità è stato tenuto in particolare considerazione il principio di precauzione, così come raccomandato ed indicato anche da trattati e altri documenti ufficiali della comunità Europea.

Nell'ottica di favorire lo sviluppo di un eolico di qualità che rappresenti, anche, un esempio di integrazione tra attività antropica, ambiente e paesaggio sono stati individuati i requisiti minimi che un impianto deve rispettare al fine di poter essere realizzato. Alcuni di questi requisiti variano a seconda delle zone in cui è suddiviso il territorio, divenendo sempre più stringenti con l'aumento del valore naturalistico e paesaggistico dell'area prescelta...."

Pertanto i criteri stessi di progettazione degli impianti autorizzati dalla Regione Basilicata sono stati concepiti rispettando requisiti minimi previsti dal PIEAR che di per se rappresentano un criterio di buona progettazione e perseguono obiettivi di contenimento degli impatti sulle varie componenti ambientali e socio-economiche.

A seguire si indicheranno i criteri che hanno portato alla definizione dell'area d'interesse e si esamineranno nel dettaglio le varie componenti , nonché gli impatti cumulativi che interessano le stesse, la loro possibile evoluzione temporale e le misure adottate già in fase progettuale per contenere tali impatti.

Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 7 di 63

3. Definizione dei confini geografici e temporali dell'area d'interesse (Step 1)

Le regole per determinare i confini geografici per l'analisi (stabilite anche dall'IFC (International Finance Corporation) nel "Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets" (2013)) sono :

- Includere l'area geografica che sarà direttamente interessata dalle opere di progetto;
- Elencare tutte le componenti coinvolte all'interno dell'area
- Definire se le componenti hanno effetti anche su aree geografiche più estese della loro specifica ubicazione geografica;
- -Valutare eventuali componenti che pur essendo esterne alle aree geografiche individuate vanno comunque ad influenzare gli impatti sulle aree d'interesse;

Le regole di base proposte per determinare i confini temporali per la valutazione sono i sequenti:

- Utilizzare il lasso di tempo previsto per l'intero ciclo di vita delle opere;
- Specificare se il lasso di tempo previsto per le opere potrebbe essere esteso;
- Utilizzare il lasso di tempo più conservativo;

Per tutto quanto premesso si precisa che l'area direttamente interessata dai progetti è quella ricadente a Nord Est del comune di Melfi interessando:

- Località Isca della Ricotta per le aree strettamente interessate dagli aerogeneratori realizzati e in corso di realizzazione (Aerogeneratori società Breathe. Alfa Wind ed Energy Green);
- Località Torre della Cisterna per opere di progetto di futura realizzazione (Aerogeneratori società Eolica Melfi);
- Località Leonessa-Camarda Vecchia per i tratti interessati dal cavidotto interrato e dalle opere di connessione (Stazioni elettriche);

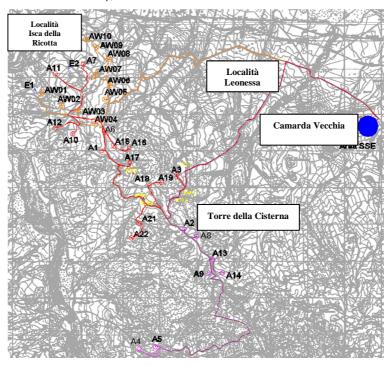


Figura 2: Identificazione delle opere di progetto su corografia IGM 1:25000.(dove in arancio sono indicate le opere di Alfa Wind, in rosso le opere di Breathe Energia in movimento, in magenta le opere di futura realizzazione di Eolica Melfi e in blu le opere esistenti della società Energy Green).



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 8 di 63

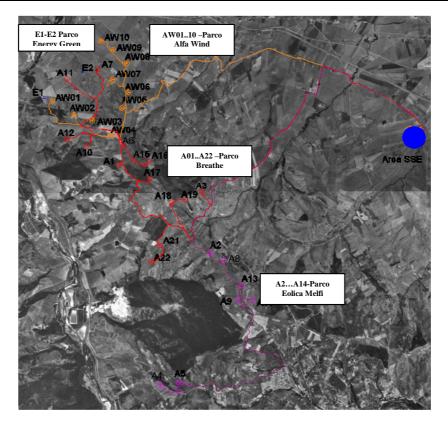


Figura 3: Identificazione delle opere di progetto su ortofoto.

Le opere sono progettate per una vita utile di 20-25 anni, al termine della vita utile gli impianti potranno essere ripotenziati/riammodernati o dismessi.

Nel caso di dismissione si ha al termine della vita utile delle macchine un ritorno del territorio a condizioni molto prossime a quelle ante-operam pertanto gli effetti degli impatti su molte delle componenti considerate tenderebbe ad annullarsi soprattutto in merito agli impatti visivi.

Nell'ipotesi di ripotenziamento, le opere già esistenti potrebbero subire variazioni dimensionali, in quanto potrebbero sussistere condizioni tecnologiche, di mercato nonché normative tali da dover prevedere aerogeneratori diversi da quelli attualmente realizzati e quindi diverse opere ed infrastrutture associate alla loro realizzazione. Gli impatti in tali condizione tenderebbero a persistere interessando comunque le medesima porzioni di territorio.

Per le valutazioni successive e per la stima degli impatti cumulativi ci si riferirà alle aree definite geograficamente nel comune di Melfi (PZ) tra località Isca della Ricotta-Torre della Cisterna e località Camarda Vecchia, considerando all'occorrenza le ripercussioni che le opere di progetto determineranno sull'intero territorio sopratutto a scala comunale. Ciò soprattutto inerentemente agli aspetti di tipo socio-economico, che nel presente studio sono valutati in un arco temporale pari alla vita utile dell'opera, in quanto non è possibile ad oggi stabilire se gli aerogeneratori saranno ripotenziati e in che modo.

Precisando comunque che le forme d'impatto anche a seguito di un eventuale ripotenziamento resteranno, almeno qualitativamente, le stesse valutate nel presente studio.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 9 di 63

4. Definizione delle condizioni ambientali pre-esistenti che influenzano le componenti ambientali e sociali (Step 2)

Per una corretta valutazione dell'impatto cumulativo sulle componenti e le variazioni che subisce il territorio è fondamentale:

- Identificare altri progetti/piani/azioni già esistenti e insistenti all'interno dello stesso ambito geografico di studio;
- Valutare la potenziale presenza di ulteriori fattori di stress esterni o ulteriori componenti naturali e sociali che comunque influenzano l'ambito territoriale considerato (ad esempio siccità , eventi climatici estremi etc..).

Il territorio in esame nelle condizioni pre-esistenti all'insediamento delle opere di progetto presenta alcune criticità specifiche legate in particolare alle seguenti componenti:

- Suolo e sottosuolo;

- Traffico veicolare e Fruibilità del territorio;

Il territorio oggetto di studio è interessato da una rete viaria costituta da strade comunali e provinciali in particolare il territorio è attraversato dalla SP ex SS303.

La SP Ex SS303, rappresentava fino a pochi decenni fa una delle arterie principali di collegamento tra la Campania, Puglia e Basilicata. Dopo l'adeguamento e la realizzazione di nuovi rami stradali in particolare della SS655 e SS658, la SP EXSS303 è stata gradualmente abbandonata a favore di tali percorsi alternativi molto più agevoli. Oggi la strada è utilizzata esclusivamente da pochi coloni e abitanti della zona periferica del comune di Melfi (località Isca della ricotta).

La sede di suddetta strada e di parte delle strade comunali esistenti (in particolare Strada Isca della Ricotta) dato lo scarso utilizzo e la conseguente scarsa gestione risulta oggi in più punti interrotta e dissestata.

Lo stato di abbandono è stato poi ulteriormente aggravato da fenomeni di smottamento per lo più superficiali o poco profondi che hanno interessato in più punti la sede stradale.

Pertanto le componenti sopra richiamate risultano già compromesse all'avvio della realizzazione dei campi eolici presi in considerazione nel presente studio.

L'avvio della realizzazione delle opere di progetto ha in realtà contribuito ad un miglioramento complessivo della situazione.

Infatti per consentire il passaggio di mezzi di trasporto al fine di poter effettuare tutte le lavorazioni necessarie alla realizzazione del parco eolico e per garantire il trasporto di aerogeneratori, sono stati necessari interventi di sistemazione delle strade (e dei vari smottamenti presenti presso le stesse) che hanno apportato nel complesso un miglioramento delle condizioni di trasporto e di conseguenza di maggiore fruibilità del territorio.

Quindi nella valutazione degli impatti cumulativi si terrà conto della situazione pre-esistente e dell'evoluzione del territorio a seguito dell'introduzione delle opere di progetto.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 10 di 63

5. Valutazione degli impatti sulle singole componenti (Step 3)

La messa in opera del parco eolico in un determinato contesto territoriale si può suddividere in tre distinte fasi, tecnicamente e temporalmente differenti tra loro:

- -fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e della "taglia" degli aerogeneratori da installare, e della sua distribuzione sul territorio, ed è anche in funzione delle opere annesse agli impianti (cavidotto e realizzazione della stazione elettrica di connessione):
- -fase di esercizio, di durata media pari a 20-25 anni, relativa alla produzione di energia elettrica dalle fonti rinnovabili;
- -fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio degli aerogeneratori ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Nelle varie fasi si esplicano fattori differenti che possono causare impatti differenti sulle diverse componenti ambientali.

A seguire, nel dettaglio si sintetizzano le operazioni previste per ogni fase.

5.1.1 Fase di cantiere

Come indicato in premessa gli aerogeneratori in corso di realizzazione sono tutti di grossa taglia e dimensioni confrontabili tra loro, fatta eccezione per le torri già esistenti della società Energy Green che sono di dimensioni inferiori.

Durante la fase di cantiere si prevede:

Per gli impianti eolici

- installazione del cantiere;
- realizzazione piste di accesso alle aree del parco eolico ed adeguamento della viabilità esistente;
- realizzazione delle piazzole e della nuova viabilità;
- realizzazione dei cavidotti di trasporto dell'energia prodotta;
- realizzazione degli scavi di fondazione;
- costruzione della fondazione delle torri in c.a.;
- realizzazione opere di regimazione idraulica superficiale;
- opere di stabilizzazione dei terreni e di drenaggio;
- montaggio degli aerogeneratori;
- realizzazione delle connessioni elettriche;

Per le opere relative agli impianti elettrici:

- realizzazione delle cabine di raccolta;
- realizzazione della sotto-stazioni elettriche ;
- prova di collaudo degli aerogeneratori,
- avviamento e messa in produzione



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 11 di 63

Gli impatti cumulativi potenziali sulle componenti ambientali e socio-economiche durante la fase di costruzione possono sinteticamente schematizzarsi come di seguito:

Salute Pubblica

- innalzamento di polvere;
- emissioni di rumore e vibrazioni;

Atmosfera e clima;

- innalzamento di polvere;

Suolo e sottosuolo;

- occupazione di suolo;
- alterazioni morfologiche;
- movimenti di terra;

Flora;

- sottrazione di habitat;
- perdita di specie;

Avifauna/Fauna;

- sottrazione di habitat;
- possibile perdita di specie;
- disturbo ed allontanamento delle specie;

Paesaggio;

- movimenti di terra;
- emissioni di polveri e vibrazioni

Traffico veicolare

- disturbo per transito veicolare di mezzi pesanti;
- Miglioramento complessivo dell'utilizzo del territorio maggiore fruibilità a seguito d'interventi di adeguamento della viabilità esistente e di realizzazione di nuovi tratti stradali;

Ricadute occupazionali

- Incremento forza lavoro-Incremento occupazionale a breve termine;

Fattori economici e finanziari a scala comunale

 Richiesta e utilizzo di risorse territoriali (ad esempio approvvigionamento di materiale, richiesta di mano d'opera);

5.1.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio le attività sono:

- funzionamento degli aerogeneratori;
- interventi di manutenzione ordinaria e controllo, mediante l'impiego di automezzi ed attrezzature comuni:
- interventi di manutenzione straordinaria eseguiti con l'ausilio di automezzi e/o mezzi meccanici, attrezzature comuni, autogrù.

Gli impatti potenziali sulle componenti ambientali durante la fase di esercizio possono schematizzarsi



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 12 di 63

come segue:

Salute Pubblica

- emissioni acustiche ed elettromagnetiche;
- effetto flickering;
- rischio gittata e volo a bassa quota.

Atmosfera e clima;

- assenza di disturbo;
- emissioni evitate di anidride carbonica, polveri etc..;

Suolo e sottosuolo;

occupazione di suolo;

Flora;

sottrazione di habitat;

Fauna;

disturbo ed allontanamento delle specie;

Paesaggio;

impatto visivo;

Traffico veicolare

- assenza di disturbo;
- Miglioramento complessivo dell'utilizzo del territorio in termini di trasporto e miglioramento della viabilità;

Ricadute occupazionali

- Incremento occupazionale a breve e lungo termine per lavori di controllo-gestione e manutenzione dell'impianto;

Fattori economici e finanziari a scala comunale:

-Misure di compensazione e investimenti programmati nel comune in cui ricade l'intervento in particolare attraverso la sottoscrizione del Piano di sviluppo Locale tra proponenti e comune;

5.1.3 Fase di dismissione

Alla fine della vita dell'impianto (20-25 anni) si procederà al suo smantellamento e conseguente ripristino ambientale. Ognuna delle unità produttive verrà disinstallata con utensili e mezzi appropriati. Gli impatti potenziali possono schematizzarsi come segue:

Salute Pubblica:

- innalzamento di polvere;
- emissioni di rumore e vibrazioni.

Atmosfera e clima:

innalzamento di polvere;

Suolo e sottosuolo:

- occupazione di suolo;
- alterazioni morfologiche;



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 13 di 63

Flora:

perdita di specie;

Fauna:

- disturbo ed allontanamento delle specie;

Paesaggio:

- movimenti di terra;
- emissioni di polveri e vibrazioni

Traffico veicolare:

- disturbo per transito veicolare di mezzi pesanti;

Ricadute occupazionali:

Incremento forza lavoro-Incremento occupazionale a breve termine ;

Fattori economici e finanziari a scala comunale

 Richiesta e utilizzo di risorse territoriali (approvvigionamento di materiale, richiesta di mano d'opera e lavoro professionale locale);



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 14 di 63

6. Valutazione Impatti Cumulativi sulle componenti ambientali e socio-economiche (Step 4)

A seguire si riportano gli impatti cumulativi sulle componenti tenendo conto degli stessi in fase di realizzazione, esercizio e dismissione dell'impianto.

6.1 Impatti sulle componenti ambientali

6.1.1 Impatto sulla salute pubblica

Fase di cantiere

Il transito veicolare dei mezzi coinvolti durante la fase di cantiere e le stesse operazioni legate alla fase realizzativa dei parchi eolici possono essere fonti di impatto sulla salute pubblica, qualora le attività venissero svolte senza rispettare le disposizioni normative vigenti.

Per quanto riguarda le lavorazioni sui cantieri, legate alla realizzazione delle opere civili ed impiantistiche, e al montaggio delle turbine, si precisa che le aree interessate dai lavori sono tutte sorvegliate ed è impedito l'accesso al personale non autorizzato.

Sui cantieri verranno adottate tutte le prescrizioni della sicurezza sul lavoro coerentemente ai piani di sicurezza e coordinamento prodotti per ogni singolo impianto. In tal modo, il rischio d'incidenti sul lavoro è ridotto.

Per quanto attiene all'innalzamento di polveri e al problema dei rumori e delle vibrazioni, dovute alle lavorazioni, si adotteranno gli accorgimenti necessari ad evitare o, quanto meno, limitare l'insorgere di eventuali disturbi (come meglio dettagliato nei paragrafi successivo relativo all'impatto acustico).

Fase di esercizio

L'esercizio di un impianto eolico, in genere, non origina rischi per la salute pubblica; anzi a livello di macroaree (vedi "Impatto su Aria e fattori climatici") vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti che sono tipici delle centrali elettriche a combustibile fossile quali l'anidride solforosa (SO2), gli ossidi di azoto (NOx), ed i gas ad effetto serra (CO2).

Possibile fonte di rischio per la sola fonte eolica potrebbe essere rappresentata dalla caduta di frammenti di ghiaccio dalle pale dell'aerogeneratore, fenomeno che potrebbe verificarsi in un ristretto periodo dell'anno ed in particolari e non frequenti condizioni meteorologiche. La probabilità che fenomeni di questo tipo possano causare danni alle persone è resa ancor più remota in primo luogo perché gli impianti sono lontani da abitazioni, strade o da altri luoghi di possibile permanenza della popolazione, in secondo luogo perché le condizioni meteorologiche estreme che potrebbero dar luogo a tali fenomeni andrebbero sicuramente a dissuadere il pubblico dall'effettuazione di visite all'impianto.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia gli aerogeneratori che le cabine di trasformazione ad essi relative, sono stati progettati progettati e saranno installati secondo criteri e norme standard di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la realizzazione delle reti di messa a terra delle strutture e dei componenti metallici.

Le vie cavo relative all'impianto (per comando/segnalazione e per il trasporto dell'energia prodotta) saranno posate secondo le modalità valide per le reti di distribuzione urbana e seguiranno percorsi interrati disposti, ove possibile, lungo o ai margini della rete viaria.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 15 di 63

Per quanto riguarda i campi elettromagnetici ed il rumore non si prevedono rischi per la salute pubblica.

In rapporto alla sicurezza del volo a bassa quota per gli aerogeneratori sono state adottate le misure di segnalazione indicate dall'Enac /Enav secondo quanto previsto dalla normativa vigente (luci sommitali e bande rosse e bianche sulle pale).

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:

- operazioni per lo smontaggio degli aerogeneratori e delle opere accessorie;
- emissioni di polveri, rumori e vibrazioni

Per questa fase vale quanto già discusso per la fase realizzativa.

6.1.1.1 Stima Impatto elettromagnetico

Fase di esercizio

L'impatto elettromagnetico si ha solo in fase d'esercizio.

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

- le linee di distribuzione in MT (interne ai parchi) per il collegamento degli aerogeneratori con i quadri in MT della cabina di raccolta;
- le cabine di trasformazione MT/BT degli aerogeneratori e i quadri MT della cabina di raccolta;
- le linee di vettoriamento in MT (esterne ai parchi) per il collegamento dei quadri in MT della cabina di raccolta con la stazione d'utenza;
- le stazioni elettriche di utenza;

Linee di distribuzione MT interne al parco

Gli aerogeneratori sono connessi tra di loro da una rete di distribuzione in cavo interrato.

I cavi impiegati saranno del tipo schermato a conduttori unipolari, disposti ad elica visibile (a trifoglio), in Alluminio con sezioni variabili. L'isolamento sarà costituito da una mescola elastomerica reticolata di propilene corrispondente alle norme CEI 20-13. I cavi saranno provvisti di strati semiconduttori interni ed esterni all'isolante.

Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, in prima approssimazione è possibile:

- Calcolare la fascia di rispetto combinando la configurazione dei conduttori, geometrica e di fase,
 e la portata in corrente in servizio normale che forniscono il risultato più cautelativo sull'intero tronco;
- Proiettare al suolo verticalmente tale fascia;
- Individuare l'estensione rispetto alla proiezione del centro linea (Dpa)

Per la verifica ai limiti di emissione elettromagnetica vengono valutate le DPA (distanze di prima approssimazione) in accordo al D.M. del 29/05/2008 riportando per ogni opera elettrica (cavidotti, cabine elettriche e stazione elettrica). Dalle analisi, si può desumere quanto segue:



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 16 di 63

- per i cavidotti di distribuzione interna al parco la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ±2 m rispetto all'asse del cavidotto; si fa presente che la posa dei cavidotti è prevista in luoghi che non sono adibiti a permanenze prolungate della popolazione e tanto meno negli ambienti particolarmente protetti, quali scuole, aree di gioco per l'infanzia ecc., correndo per la gran parte del loro percorso lungo la rete viaria o ai margini delle strade di impianto;
- per i cavidotti di vettoriamento esterni al parco la distanza di prima approssimazione non eccede
 il range di ±3 m rispetto all'asse del cavidotto;
- per le cabina di raccolta, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in 5 m dal muro perimetrale della cabina.
- per la stazione elettrica 150/30 kV, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in ± 15 m per le sbarre in AT e 7 m per la cabina MT. Si fa presente tali DpA ricadono per la maggior parte all'interno della recinzione della stazione.

I valori di campo elettrico risultano rispettare i valori imposti dalla norma (<5000 V/m) in quanto le aree con valori superiori ricadono all'interno delle cabine MT ed all'interno della stazione elettrica il cui accesso è consentito al solo personale autorizzato per un tempo di esposizione limitato.

6.1.1.2 Stima impatto acustico

Fase di cantiere

Per una completa analisi dell'impatto acustico e per adempiere appieno alla legge quadro sull'inquinamento acustico 447/95, è necessario valutare la rumorosità prodotta in fase di cantiere e valutare anche in tale circostanza il rispetto dei valori limite.

Dal punto di vista normativo l'attività di cantiere per la realizzazione delle opere oggetto di questo studio può essere inquadrata ed assimilata come attività rumorosa temporanea. La Legge Regionale n. 3/2002 stabilisce, al comma 3 dell'art. 17, che le emissioni sonore, in termini di livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato (A) [L_{Aeq}] misurato in facciata dell'edificio più esposto, non possono superare i 70 dB(A).

L'art. 6, comma 1, lettera h) della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, così come la Legge Regionale n. 3 del 12 febbraio 2002 individuano quale competenza dei comuni l'autorizzazione, anche in deroga ai valori limite d'immissione, per lo svolgimento di attività temporanee, nel rispetto delle prescrizioni indicate dal comune stesso.

Nella presente analisi del rumore in fase di cantiere, che risulta attivo solamente durante le normali ore lavorative diurne, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative alla fase di costruzione delle opere civili ed alla fase di montaggio e realizzazione delle aree attrezzate previste dal progetto.

I livelli di emissione sonora prodotti da ogni singolo macchinario presente in cantiere durante le diverse fasi lavorative, nell'ambito delle simulazioni prodotte, sono stati derivati dalla letteratura di settore e sono esposti nella seguente tabella:

Si precisa che la fase di cantiere per la realizzazione dei parchi Alfa Wind e Breathe avviene contemporaneamente, mentre per gli aerogeneratori della Energy Green (torri Enercon) e gli



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 17 di 63

aerogeneratori della società Eolica Melfi poiché sono già realizzati o di futura realizzazione non si ha alcuna interferenza in fase di realizzazione.

Tabella 1- Livelli di emissione sonora di alcuni macchinari di cantiere.

	Livello di pressione in dB(A)
Attrezzatura	[distanza di riferimento]
Pala cingolata (con benna)	85 [5m]
Autocarro	80 [3m]
Gru	82 [3m]
Betoniera	78 [3m]
Asfaltatrice	85 [5m]
Sega circolare	85 [5m]
Rullo compressore	82 [3m]
Flessibile	85 [5m]
Saldatrice	80 [3m]
Martellatura manuale	80 [3m]
Coefficiente di contemporaneità	Mezzi di movimentazione e sollevamento = 60 % Attrezzature manuali = 70 %

L'impatto acustico del cantiere sull'ambiente circostante è stato valutato considerando una distribuzione spaziale ed uniforme all'interno del territorio esaminato e considerando la rumorosità emessa da tutte le macchine presenti. Nello specifico, per i mezzi di movimentazione e sollevamento in cantiere si è adottato un coefficiente di contemporaneità pari al 60% mentre per le attrezzature manuali utilizzate in cantiere il coefficiente di contemporaneità assunto è pari al 70%. Con tali valori di sorgente, a titolo esemplificativo sono stati calcolati i livelli sonori a distanze predefinite di 100, 200 e 300 metri dalle sorgenti ipotetiche costituite dal solo cantiere, nelle due fasi di realizzazione di opere civili e di assemblaggio e di sistemazione delle nuove installazioni, con l'esclusione quindi di tutte le altre sorgenti di rumore.

Durante il periodo più critico dal punto di vista acustico è stato simulato, come detto, il funzionamento di tutte le macchine che operano contemporaneamente al 60% e al 70%.

La rumorosità prodotta dai vari cantieri, data la discreta distanza che intercorre tra il cantiere e la maggior parte degli edifici presenti attualmente nell'area, non provoca superamenti dei valori limite (di immissione assoluta presso i recettori abitativi e di emissione). I risultati delle simulazioni effettuate alle distanze di 100, 200 e 300 metri con la configurazione proposta per le sole sorgenti sonore del cantiere, sono presentati nella successiva tabella:



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 18 di 63

Tabella 2- Risultati delle simulazioni – Opere civili

Livelli di Pressione Sonora in dB(A)									
Distanza: 100 m dal centro del cantiere	Distanza: 200 m dal centro del cantiere	Distanza: 300 m dal centro del cantiere							
59,9	52,6	47,6							

Ciò chiaramente, se da una parte non esclude che in alcuni periodi della giornata possano comunque essere effettuate lavorazioni ed operazioni che possono comportare momentanei superamenti dei valori limite di zona, dall'altra garantisce che non si dovrebbero comunque evidenziare superamenti dei valori limite relativi all'intero periodo di riferimento diurno (dalle ore 6.00 alle ore 22.00), se non per le aree poste nelle immediate vicinanze del cantiere stesso.

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.

In aree fuori cantiere, si favorisce il transito degli automezzi sulle strade extraurbane già interessate, in parte, da traffico simile.

Fase di esercizio

Il seguente studio tratta le problematiche legate potenziale inquinamento acustico generato cumulativamente dagli impianti di produzione elencati in premessa.

Nel presente paragrafo si darà evidenza della rispondenza del progetto alla normativa acustica di settore nazionale e regionale.

Al fine della previsione del clima acustico post-operam ed effettuare la verifica dei limiti di legge, sono state eseguite delle simulazioni avvalendosi dello strumento previsionale di calcolo Wind Pro, in accordo alla norma ISO 9613-2, sulla base delle misure acquisite. Le simulazioni sono state operate utilizzando i valori aggiornati di emissione acustica in potenza delle turbine.

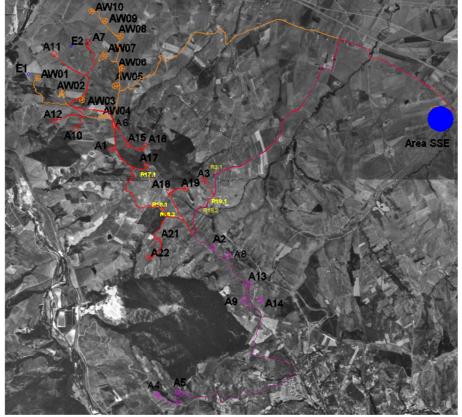
Nel calcolo sono presi in considerazione i recettori ritenuti sensibili ai fini della realizzazione del parco della società Breathe Energia in Movimento che sono di seguito elencati.

Tabella 3- Individuazione dei recettori

AEROGENERATORI BREATHE	RECETTORE	COORDINATE RECETTORI UTMWGS84					
(In prossimità del recettore)		E(X)	N (Y)				
A3	R.3.1	2570647	4544358				
A17	R17.1	2569219	4544203				
A18	R18.1	2569500	4543531				
	R18.2	2569508	4543505				
A19	R19.1	2570490	4543730				
	R19.2	2570308	4543560				

Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 19 di 63



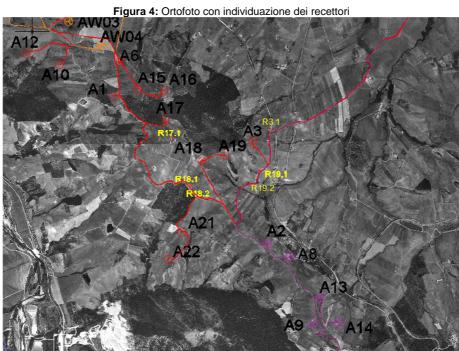


Figura 5: Particolare su ortofoto con individuazione dei recettori

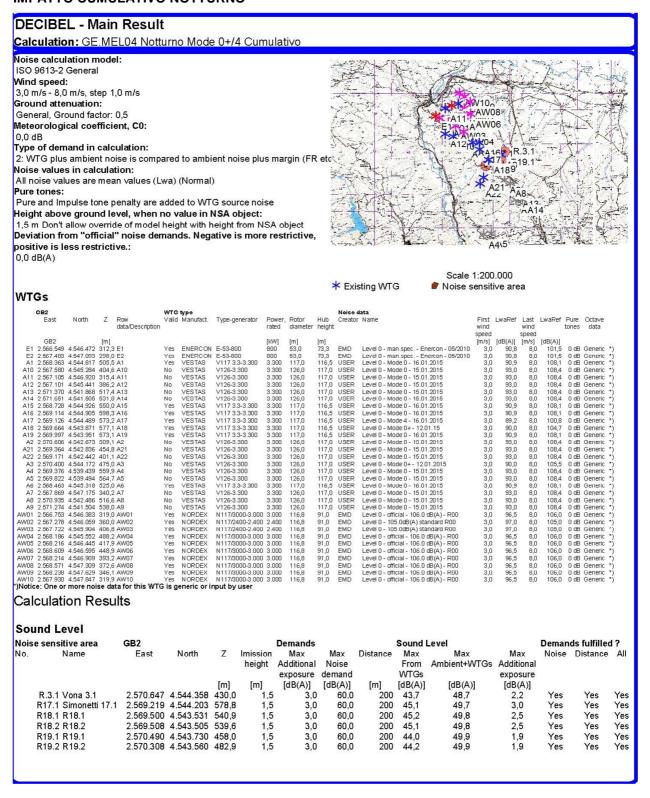


Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 20 di 63

Di seguito si riportano i valori di emissione acustica a cui sono assoggettati i recettori sensibili sopra indicati (nel periodo diurno e notturno) considerando l'impatto cumulativo generato dagli aerogeneratori di Breathe, Alfa Wind, Energy Green, ed Eolica Melfi.

IMPATTO CUMULATIVO NOTTURNO





Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 21 di 63

DECIBEL - Main Result

Calculation: GE.MEL04 Notturno Mode 0+/4 Cumulativo

Distances (m)

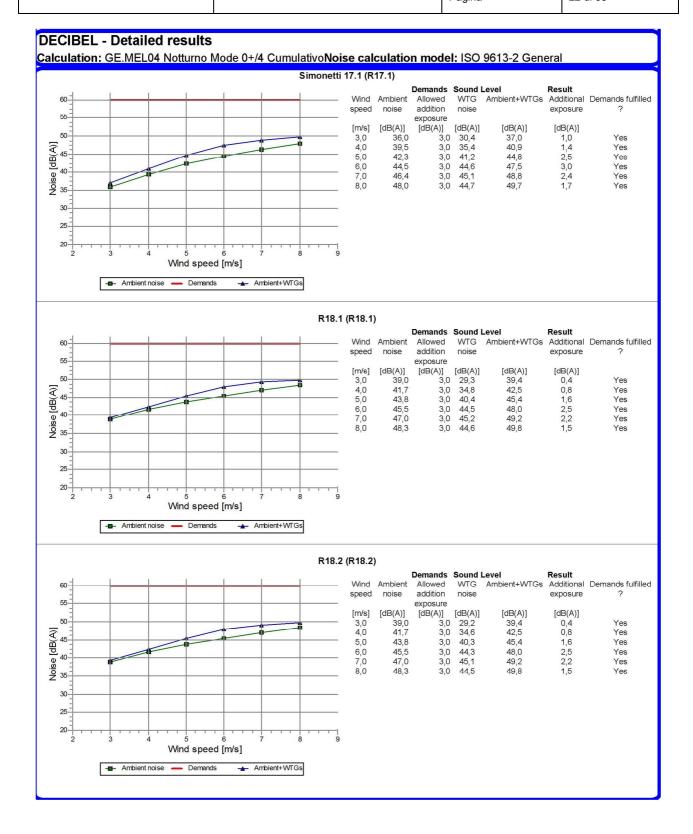
AW10

4902 4422



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

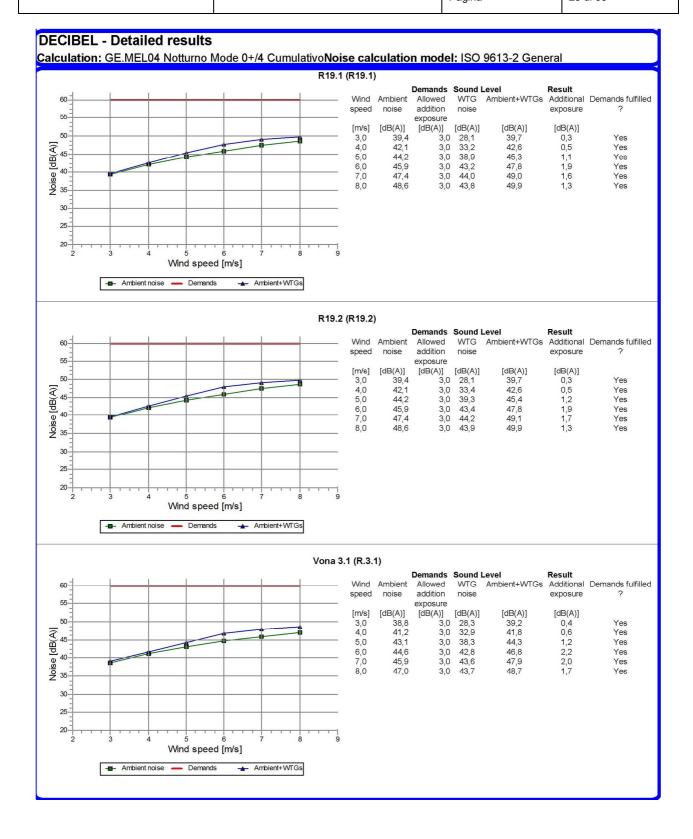
GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 22 di 63





Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 23 di 63





Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 24 di 63

IMPATTO CUMULATIVO DIURNO

DECIBEL - Main Result

Calculation: GE.MEL04 Diurno Mode 0 Cumulativo

Noise calculation model:

ISO 9613-2 General

Wind speed: 3,0 m/s - 8,0 m/s, step 1,0 m/s

Ground attenuation:

General, Ground factor: 0,5

Meteorological coefficient, C0:

Type of demand in calculation:

2: WTG plus ambient noise is compared to ambient noise plus margin (FR etc

Noise values in calculation:

All noise values are mean values (Lwa) (Normal)

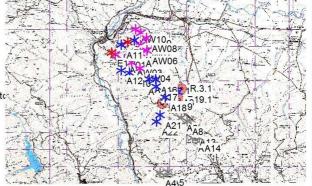
Pure tones:

Pure and Impulse tone penalty are added to WTG source noise

Height above ground level, when no value in NSA object:

1,5 m Don't allow override of model height with height from NSA object Deviation from "official" noise demands. Negative is more restrictive, positive is less restrictive.:

0,0 dB(A)



Scale 1:200.000 **★** Existing WTG Noise sensitive area

WT

	GB2				WTG	type					Noise d	ata							
	East	North	Z	Row	Valid	Manufact.	Type-generator	Power,	Rotor	Hub	Creator	Name	First	LwaRef	Last	LwaRef	Pure	Octave	
				data/Description			33 T	rated	diameter	height			wind		wind		tones	data	
													speed		speed				
	GB2		[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]			
E1	2.566.549	4.546.472	312,3	E1	Yes	ENERCON	E-53-800	800	53,0	73,3	EMD	Level 0 - man.spec Enercon - 05/2010	3,0	90,8	8,0	101,5	0 dB	Generic	*)
E2	2.567.483	4.547.093	298,0	E2	Yes	ENERCON	E-53-800	800	53,0	73,3	EMD	Level 0 - man.spec Enercon - 05/2010	3,0	90,8	8,0	101,5	0 dB	Generic	*)
A1	2.568.363	4.544.817	505,5	A1	Yes	VESTAS	V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5	USER	Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0	108,1	0 dB	Generic	*)
A10	2.567.580	4.545.284	404,6	A10	No	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
A11	2.567.105	4.546.920	315,4	A11	No	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
A12	2.567.101	4.545.441	386,2	A12		VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
A13	2.571.370	4.541.868	517,4	A13	No:	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
A14	2.571.651	4.541.505	531,8	A14	No	VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
A15	2.568.728	4.544.926	550,0	A15		VESTAS	V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5	USER	Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0	108,1	0 dB	Generic	*)
		4.544.905				VESTAS	V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5		Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0	108,1		Generic	
		4.544.489					V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5		Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0	108,1		Generic	
		4.543.871					V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5		Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0			Generic	
		4.543.951					V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5		Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0			Generic	
		4.542.673				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0			Generic	
		4.542.836				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0			Generic	
		4.542.442				VESTAS	V126-3.300	3.300	126.0	117.0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3.0	93.0	8.0			Generic	
		4.544.172				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0			Generic	
		4.539.439				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
		4.539.494				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0	USER	Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0	108,4	0 dB	Generic	*)
		4.545.318				VESTAS	V117 3.3-3.300	3.300	117,0	116,5		Level 0 - Mode 0 - 16.01.2015	3,0	90,9	8,0			Generic	
		4.547.175				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0			Generic	
		4.542.486				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0			Generic	
		4.541.504				VESTAS	V126-3.300	3.300	126,0	117,0		Level 0 - Mode 0 - 15.01.2015	3,0	93,0	8,0			Generic	
		4.546.383				NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0	EMD	Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.546.059				NORDEX	N117/2400-2.400		116,8	91,0		Level 0 - 105.0dB(A) standard R00	3,0	97,0	8,0			Generic	
		4.545.904				NORDEX	N117/2400-2.400		116,8	91,0		Level 0 - 105.0dB(A) standard R00	3,0	97,0	8,0			Generic	
		4.545.552				NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0		Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.546.445				NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0		Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.546.595				NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0	EMD	Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.546.909				NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0	EMD	Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.547.309			200	NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0	EMD	Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.547.629				NORDEX	N117/3000-3.000		116,8	91,0	EMD	Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0			Generic	
		4.547.847					N117/3000-3.000	3.000	116,8	91,0	EMD	Level 0 - official - 106.0 dB(A) - R00	3,0	96,5	8,0	106,0	0 dB	Generic	*)
Motic	e: Une or	more noi	se da	ta for this WTO	is a	eneric or in	iput by user												

Calculation Results

Sound Level

Nois	e sensitive area	GB2	Demands					Sound	Level		Deman	ds fulfilled	1?	
No.	Name	East	North	Z	lmission height	Max Additional exposure	Max Noise demand	Distance	Max From WTGs	Max Ambient+WTGs	Max Additional exposure	Noise	Distance	All
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
	R.3.1 Vona 3.1	2.570.647	4.544.358		1,5	3,0	60,0	200	46,1	50,3	2,7	Yes	Yes	Yes
	R17.1 Simonetti 17.1	2.569.219	4.544.203	578,8	1,5	3,0	60,0	200	48,4	51,5	3,9	Yes	Yes	Yes
	R18.1 R18.1	2.569.500	4.543.531	540,9	1,5	3,0	60,0	200	46,5	51,1	2,9	Yes	Yes	Yes
	R18.2 R18.2	2.569.508	4.543.505	539,6	1,5	3,0	60,0	200	46,3	51,0	2,8	Yes	Yes	Yes
	R19.1 R19.1	2.570.490	4.543.730	458,0	1,5	3,0	60,0	200	45,5	50,5	2,2	Yes	Yes	Yes
	R19.2 R19.2	2.570.308	4.543.560	482,9	1,5	3,0	60,0	200	45,2	50,4	2,1	Yes	Yes	Yes



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 25 di 63

DECIBEL - Main Result

Calculation: GE.MEL04 Diurno Mode 0 Cumulativo

Distances (m)

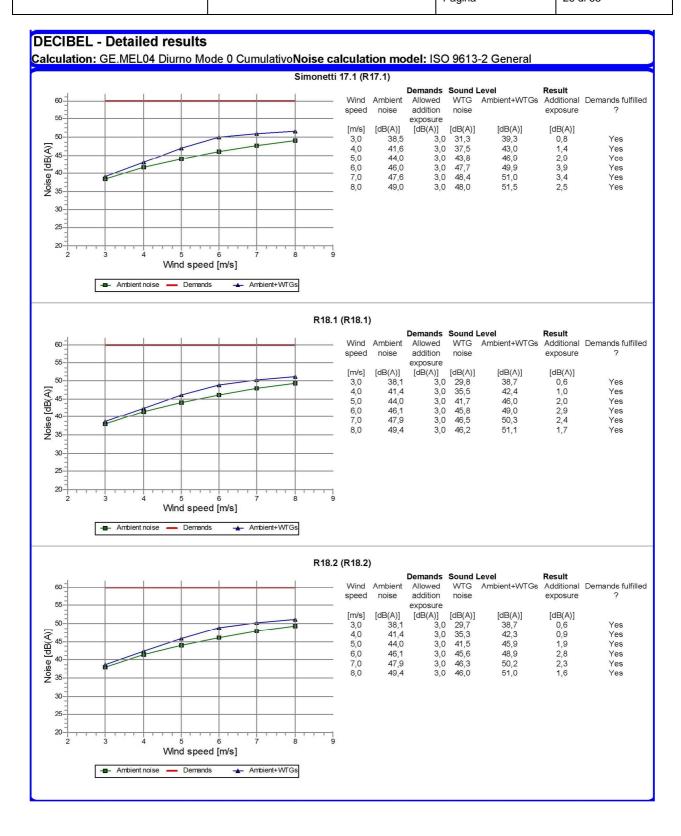
AW10

4902 4422



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

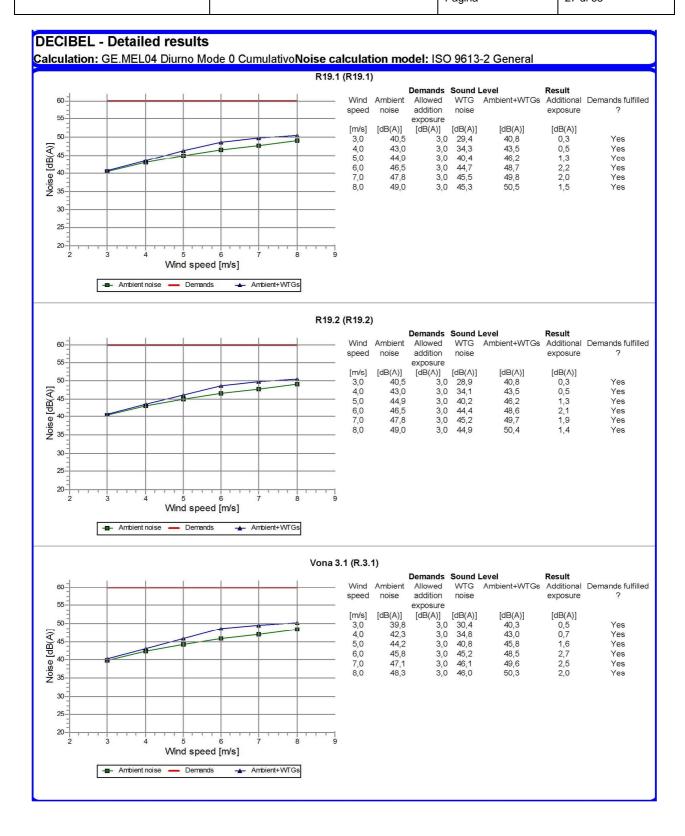
GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 26 di 63





Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 27 di 63





Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 28 di 63

Da quanto sopra esposto si può affermare che sono verificati i limiti consentiti per legge e che l'effetto cumulativo relativo alla presenza di tutti gli altri impianti aggiunge ai recettori considerati, un apporto acustico assolutamente trascurabile, rispetto all'apporto che gli stessi subivano per effetto delle sole turbine della Breathe Energia in Movimento.

Infatti si osserva che l'impatto cumulativo "più rilevante" in termini di variazione al differenziale, si riscontra presso il recettore R19.2 per il quale il differenziale massimo risulta incrementato di soli di 0,3 dB(A) passando da 1.8 a 2.1 dB(A) in fascia diurna e da 1.6 a 1.9 dB(A) in fascia notturna in condizioni di velocità del vento pari a 6 m/s.

L'impatto cumulativo "più significativo" invece, in termini di massimi valori riscontrati, con le modalità utilizzate per il recettore R17.1 mostra che il differenziale massimo notturno aumenta di 0,1 dB(A) passando quindi da 2,9 dB(A) al valore limite pari a 3,0 dB(A). Per i restanti recettori gli incrementi risultano essere ancor meno significativi.

Di seguito si riportano i dati relativi alle emissioni acustiche sui recettori considerati solo per effetto di Breathe Energia in Movimento.

	STIMA PREVISIONALE DIURNA WTG Mode 0												
Recettore	Est	Nord	Z	Minima Distanza dalla Turbina	Fonometria associata	Velocità del vento	Rumore residuo	Rumore immesso dalla turbina	Rumore Ambientale Totale (Sorgente+Residuo)	DIFFERENZIALE (Ambientale-Residuo)			
	[m]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
						3	38,5	30,8	39,2	0,7			
						4	41,6	37,2	43,0	1,4			
Simonetti	549214	4544194	578.8	301 m	F2.D	5	44,0	43,6	46,8	2,8			
17.1	349214	4544194	370,0	A17	FZ.D	6	46,0	47,5	49,8	3,8			
						7	47,6	48,2	50,9	3,3			
						8	49,0	47,9	51,5	2,5			
					F3.D	3	38,1	29,2	38,6	0,5			
				378 m A18		4	41,4	35,1	42,3	0,9			
R18.1	549495	4543522	540.9			5	44,0	41,4	45,9	1,9			
K18.1			540,9			6	46,1	45,5	48,8	2,7			
						7	47,9	46,2	50,2	2,3			
						8	49,4	45,9	51,0	1,6			
		4543496	539,6	398 m A18	F3.D	3	38,1	29,1	38,6	0,5			
	549503					4	41,4	35,0	42,3	0,9			
R18.2						5	44,0	41,2	45,8	1,8			
R18.2						6	46,1	45,3	48,7	2,6			
						7	47,9	46,1	50,1	2,2			
						8	49,4	45,7	51,0	1,6			
	550485	4543721	458,0	451 m A03	F4.D	3	40,5	28,6	40,8	0,3			
						4	43,0	33,6	43,5	0,5			
R19.1						5	44,9	39,8	46,1	1,2			
K 19.1						6	46,5	44,1	48,5	2,0			
						7	47,8	44,9	49,6	1,8			
						8	49,0	44,7	50,4	1,4			
						3	40,5	27,8	40,7	0,2			
	550303					4	43,0	33,3	43,4	0,4			
R19.2		4543551	482,9	500 m	F4.D	5	44,9	39,6	46,0	1,1			
K 19.2	550503	4543551		A19	F4.D	6	46,5	43,7	48,3	1,8			
						7	47,8	44,5	49,5	1,7			
						8	49,0	44,2	50,2	1,2			
						3	39,8	30,1	40,2	0,4			
						4	42,3	34,6	43,0	0,7			
Vona 3.1	EE0640	4544349	430.0	309 m A03	EE D	5	44,2	40,6	45,8	1,6			
vona 3.1	550642	4544349	430,0		F5.D	6	45,8	45,1	48,5	2,7			
						7	47,1	45,9	49,6	2,5			
						8	48,3	45,8	50,2	1,9			



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 29 di 63

STIMA PREVISIONALE NOTTURNA (con turbine A03 e A18 in modalità Mode 0* e turbina A17 modlaità Mode 4)											
Recettore	Est	Nord	z	Minima Distanza dalla Turbina	Fonometria associata	Velocità del vento	Rumore residuo	Rumore immesso dalla turbina	Rumore Ambientale Totale (Sorgente+Residuo)	DIFFERENZIALE (Ambientale-Residuo)	
	[m]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	
						3	36,0	29,7	36,9	0,9	
						4	39,5	35,1	40,8	1,3	
Simonetti	549214	4544194	578,8	301 m	F2.N	5	42,3	40,9	44,7	2,4	
17.1	549214	4544194	5/0,0	A17	FZ.IN	6	44,5	44,3	47,4	2,9	
						7	46,4	44,9	48,7	2,3	
						8	48,0	44,4	49,6	1,6	
						3	39,0	28,6	39,4	0,4	
				378 m	F3.N	4	41,7	34,3	42,4	0,7	
R18.1	549495	4543522	540.9			5	43,8	40,1	45,3	1,5	
K 10.1	549495	4543522	540,9	A18	F3.IN	6	45,5	44,1	47,9	2,4	
						7	47,0	44,8	49,1	2,1	
						8	48,3	44,1	49,7	1,4	
		4543496	539,6	398 m A18	F3.N	3	39,0	28,5	39,4	0,4	
						4	41,7	34,2	42,4	0,7	
R18.2	549503					5	43,8	39,9	45,3	1,5	
K10.2	349303					6	45,5	44,0	47,8	2,3	
						7	47,0	44,7	49,0	2,0	
						8	48,3	44,0	49,7	1,4	
	550485	4543721	458,0	451 m A03	F4.N	3	39,4	26,9	39,6	0,2	
						4	42,1	32,4	42,5	0,4	
R19.1						5	44,2	38,1	45,2	1,0	
K 19.1						6	45,9	42,4	47,5	1,6	
						7	47,4	43,1	48,8	1,4	
						8	48,6	43,0	49,7	1,1	
	EE0202			500 m A19	EAN	3	39,4	26,7	39,6	0,2	
						4	42,1	32,5	42,6	0,5	
R19.2		4543551	492 C			5	44,2	38,4	45,2	1,0	
K 19.2	550303	4043001	482,9		F4.N	6	45,9	42,5	47,5	1,6	
						7	47,4	43,3	48,8	1,4	
						8	48,6	42,9	49,6	1,0	
	550642			309 m A03		3	38,8	27,7	39,1	0,3	
					F5.N	4	41,2	32,5	41,8	0,6	
Vona 3.1		4544349	420.0			5	43,1	37,9	44,2	1,1	
vona 3.1		4544349	430,0			6	44,6	42,5	46,7	2,1	
						7	45,9	43,3	47,8	1,9	
		l				8	47,0	43,4	48,6	1,6	

Figura 6: Tabelle riepilogative delle emissioni acustiche sui recettori sensibili, per effetto del solo campo eolico della società Breathe.

Fase di dismissione

Gli impatti acustici cumulativi 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;

Vale, pertanto, per questa fase quanto già discusso per la fase realizzativa.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 30 di 63

6.1.1.3 Stima dell'ombreggiamento "Shadow – flickering"

Il fenomeno si ha esclusivamente in fase di esercizio degli impianti.

Di seguito si riportano i risultati relativi al solo impianto della società Breathe Energia in Movimento sui recettori ricadenti in prossimità del sito d'impianto. I recettori considerati sono gli stessi valutati anche nell'analisi acustica (*cfr. paragrafo precedente Tabella 3*).

Le simulazioni sono state effettuate grazie all'ausilio del software Windpro della EMD considerando le ipotesi di "condizioni reali" (real case).

Data l'assenza di una normativa di settore in Italia, si è assunto come limite di buona progettazione il rispetto di 100 ore/anno di flickering, limite rilevato anche da esperienze pregresse maturate su numerosi studi effettuati nel settore eolico.

Tale limite per il solo impianto Breathe si è verificato essere ampiamente soddisfatto in quanto, si sono stimati al massimo i seguenti valori di shadow-ombreggiamento:

- R.3.1 **15:01 ore/anno**;
- R17.1 6:40 ore/anno;
- R19.1 2:29 ore/anno;
- R19.2 1:23 ore/anno;

Per gli altri recettori R.17.2. e R18.2-R18.2 il fenomeno è risultato nullo.

Nel presente paragrafo si sono stimati i valori di shadow- flickering *cumulativi* generati sugli stessi recettori per effetto anche dei parchi eolici della società Alfa Wind, Energy Green ed Eolica Melfi.

In particolare per il caso in esame le simulazioni sono state effettuate anche in tal caso con l'ausilio del software Windpro della EMD considerando le ipotesi di "condizioni reali" (real case) di ombreggiamento.

Al fine di stimare l'effetto di ombreggiamento indotto dall'impianto eolico di progetto, è stato effettuato il calcolo in "condizioni reali" (real case) di ombreggiamento dove si tiene necessariamente conto dei seguenti dati :

- Statistica delle ore di funzionamento. È il periodo in cui le turbine saranno operative per ciascuna direzione di provenienza del vento nel corso dell'anno.
- <u>Statistica dell'eliofania</u>. Si basa sulle effettive ore di sole splendente durante il giorno (dall'alba al tramonto).

Dai dati meteorologici desumibili dalla stazione di Amendola, che è quella più vicina al sito d'impianto (circa 52km) di cui si dispone di dati aggiornati, sono stati ricavati i dati relativi alle "average daily sunshine hours" ovvero alle ore medie giornaliere mensili di sole splendente (fonte rilavata dal software WindPro) di seguito riportate:

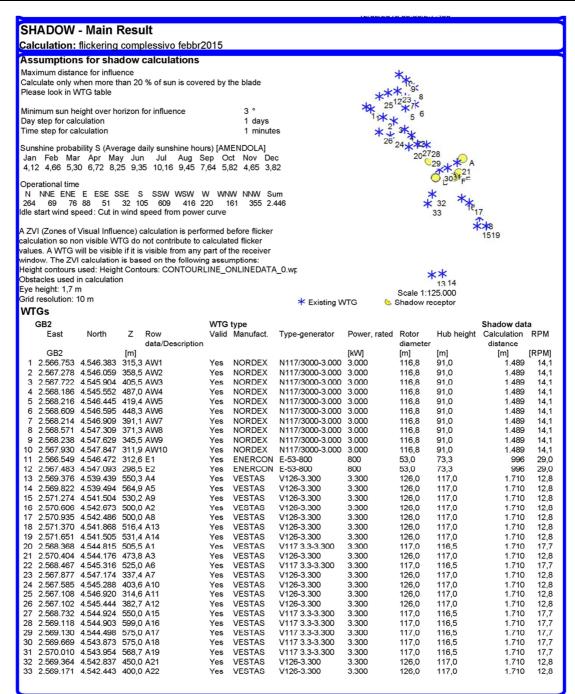
J	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
	4.12	4.66	5.3	6.72	8.25	9.35	10.16	9.45	7.64	5.82	4.65	3.82

Si sono quindi ottenuti i risultati di seguito elencati:



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 31 di 63



WindPRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tif. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 32 di 63

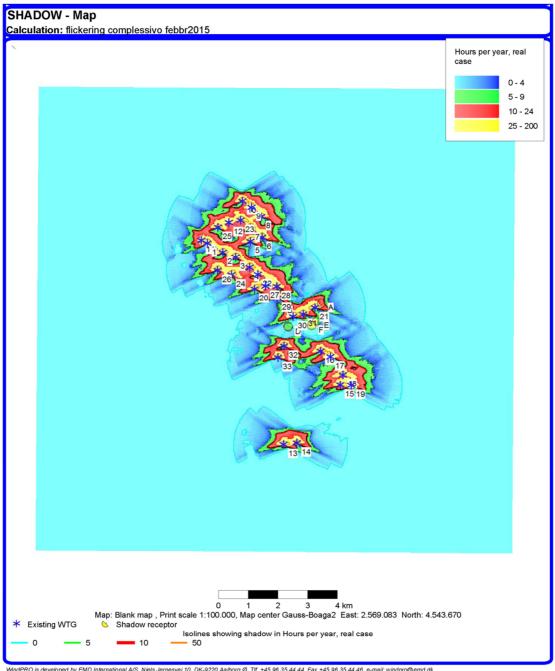
SHADOW - Main Result Calculation: flickering complessivo febbr2015 Shadow receptor-Input **GB2** No. Name East Z Width Height Height Degrees from Slope of North Direction mode south cw a.g.l. [m] 1,0 [m] [m] 1,0 [°] [°] 90,0 2.570.639 4.544.338 426,5 1,0 0,0 A R.3.1 "Green house mode" 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 1,0 B R17.1 2.569.244 4.544.224 583.4 0,0 90.0 "Green house mode" C R18.1 2.569.500 4.543.531 541,2 90,0 "Green house mode" 0,0 D R18.2 2.569.515 4.543.508 541,2 E R19.1 2.570.486 4.543.728 461,0 F R19.2 2.570.308 4.543.560 483,0 0,0 1,0 1,0 1,0 90,0 "Green house mode" 90,0 "Green house mode" 1,0 1,0 1,0 1,0 90,0 "Green house mode" Calculation Results Shadow receptor Shadow, expected values No. Name Shadow hours per year [h/year] A R.3.1 B R17.1 15:17 6:40 C R18.1 0:16 D R18.2 0:26 2:30 E R19.1 F R19.2 1:23 Total amount of flickering on the shadow receptors caused by each WTG No. Name Worst case Expected [h/year] [h/year] 1 AW1 0:00 0.00 2 AW2 0:00 0:00 3 AW3 0:00 0:00 4 AW4 0:00 0:00 5 AW5 0:00 0:00 6 AW6 7 AW7 0:00 0:00 0:00 0:00 8 AW8 9 AW9 0:00 0:00 10 AW10 0:00 0:00 11 E1 0:00 0:00 12 E2 0:00 0:00 13 A4 0:00 0.00 14 A5 0:00 0:00 15 A9 0:00 0:00 16 A2 6:46 0:26 0:00 18 A13 0:00 0:00 19 A14 0:00 0:00 20 A1 21 A3 0:00 0:00 119:01 11:09 22 A6 0:00 0:00 23 A7 0:00 0:00 24 A10 0:00 0:00 25 A11 26 A12 0:00 0:00 0:00 0:00 27 A15 28 A16 0:00 0:00 15:56 1:29 29 A17 30 A18 5:54 112:22 0:32 8:35 31 A19 40:25 3:13 32 A21 16:58 1.19 33 A22 0:00 0:00

WindPRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tif. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 33 di 63



PRO is developed by EMD International A/S, Niels Jernesvej 10, DK-9220 Aalborg Ø, Tlf. +45 96 35 44 44, Fax +45 96 35 44 46, e-mail: windpro@emd.dk

Come si osserva dai dati sopra riportati si ha che :

- R.3.1 15:17 ore/anno (incremento 1%)
- R17.1 6:40 ore/anno(nessun incremento)
- R18.1 0:16 ore/anno (incremento irrilevante);
- R18.2 0:26 ore/anno (incremento irrilevante);
- R19.1 2:30 ore/anno (incremento 0.4%);
- R19.2 1:23 ore/anno(nessun incremento);



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 34 di 63

Dai risultati di cui sopra si può affermare che l'effetto cumulativo del fenomeno di ombreggiamento subisce incrementi poco significativi, e il fenomeno resta ben al di sotto delle 100 ore/anno di ombreggiamento considerate come limite da non superare.

I lievi incrementi del fenomeno per quanto riportato nel *Main Results* sono dovuti esclusivamente all'introduzione dell'aerogeneratore A2 della società Eolica Melfi.

6.1.1.4 Sicurezza per volo a bassa quota e valutazione del fenomeno di distacco della pala Segnalazione al volo

Poiché gli aerogeneratori si caratterizzano per "elementi" con significativo sviluppo verticale, possono costituire un pericolo per la sicurezza dei voli a bassa quota.

Per la sicurezza dei voli a bassa quota, è necessario che le opere siano:

- rese visibili agli equipaggi di volo mediante l'apposizione di una particolare segnaletica;
- rappresentate sulle carte aeronautiche utilizzate dagli equipaggi di volo per i voli a bassa quota.

Lo Stato Maggiore della Difesa ha approvato la circolare n.146/394/4422 del 9 Agosto 2000, recante "Segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea".

La circolare suddivide gli ostacoli in verticali e lineari, stabilendo a seconda dei casi la tipologia di segnalazione (cromatica e/o luminosa) da prevedere, a seconda di se gli stessi ricadono all'intero o all'esterno del centro urbano. Vengono, altresì, individuati i casi in cui diventa necessaria la rappresentazione cartografica degli ostacoli per aggiornare le carte aeronautiche del territorio nazionale.

Il D.M. 20/04/2006 regolamenta le modalità operative da utilizzarsi nelle imposizioni delle limitazioni alla proprietà privata negli intorni degli aeroporti militari.

In relazione agli aeroporti civili la competenza all'espressione di nulla osta e pareri spetta all'ENAC il quale nell'apposizione di limitazioni alle costruzioni o nel rilascio di autorizzazioni fa riferimento alla normativa tecnica internazionale civile ICAO – Annesso 14. In ossequi a tale normativa internazionale l'ENAC ha elaborato il Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti e disciplinato ulteriormente le autorizzazioni relative agli impianti eolici con la Circolare del 25/02/2010, definiti ostacoli atipici.

Lo Stato Maggiore dell'Aeronautica con la circolare SMA/446G.38.02-36 del 2/12/2010 ha ritenuto di puntualizzare le modalità di valutazione dei progetti di impianti da fonte rinnovabile, definendo gli stessi come ostacoli atipici. Con la circolare citata lo Stato Maggiore ha uniformato le modalità di individuazione delle aree aeroportuali da sottoporre a limitazioni aeronautiche a quanto indicato nell'Annesso 14 ICAO e alla Circolare dell'ENAC sopra richiamata.

Con riferimento a quanto riportato nelle circolari richiamate, al fine di garantire la sicurezza del volo a bassa quota, gli aerogeneratori sono tutti opportunamente muniti di opportuna segnalazione luminosa e cromatica come prescritto dall'ente preposto, in tal modo sarà garantita la sicurezza al volo durante le fasi di esercizio dell'impianto.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 35 di 63

Requisiti di sicurezza - Valutazione sul fenomeno di distacco della pala

Per la valutazione del fenomeno del calcolo della gittata, valgono tutte le considerazioni già effettuate per il solo parco eolico della società Breathe Energia in Movimento, che di seguito sono sintetizzati.

Per Breathe (*cfr.rel .GE.MEL04.PE.1.9.R00 Analisi dei requisiti di sicurezza degli aerogeneratori*) è stata valutata la gittata utilizzando un modello reale che tiene conto del moto della pala completo ovvero valuta la traiettoria della pala come risultante da un moto rotazionale complesso.

Tale modello comporta che il valore di gittata ottenuto pari a circa 206 m sia tale da non costituire pericolo per i recettori posti in prossimità degli aerogeneratori in quanto gli stessi sono sempre posti a distanza superiore al valore di ottenuto.

Inoltre il valore di gittata ottenuto è tale da non interessare accessi privati ad abitazioni, infatti, come stabilito dall'appendice A del PIEAR al punto 1.2.1.4, gli aerogeneratori sono sempre a distanza superiore a 200 mt dalle strade di accesso alle abitazioni.

Tuttavia in un intorno di ampiezza pari a 206 m che rappresenta il valore di gittata reale stimato ricadono la strada SP EXSS303 (presso la torre A1) e vari rami stradali relativi a strade interpoderali, che risultano essere interessati da traffico molto scarso, date anche le particolari condizioni in cui le stesse versano.

Sulla base dell'esperienza pratica della Vestas sulla propria flotta operativa (4.959 unità al Giugno 2007) si è dimostrato che in caso di distacco di pala le distanze raggiunte sono normalmente inferiori a quelle stimate con il modello reale. Frammenti di pala, solitamente di piccole dimensioni, per la maggior parte staccatisi a causa di azioni esterne (tipica la fulminazione atmosferica) o imperizia umana, sono stati ritrovati a non più di 40-50 m dalla base dell'aerogeneratore.

Lo studio ha analizzato un database riportante i danni accorsi alle pale di tutti gli aerogeneratori istallati, inclusi quelli istallati prima dell'emissione delle norme della serie IEC 61400 e quindi progettati e costruiti secondo norme sicuramente meno severe e controllate di quelle alle quali sono sottoposti gli aerogeneratori da circa 20 anni a questa parte.

Si richiama inoltre lo studio effettuato dalla DEWI OCC per Enercon che ha stimato un tasso di rottura medio annuo per turbina non superiore a 4.2 x 10⁻⁴.Lo studio evidenza che la metà delle rotture è dipesa da una stima erronea delle condizioni climatiche del sito di istallazione (come ad es. la velocità massima del vento). Da quanto appena esposto si conclude quindi che il fenomeno della rottura di una pala o di parte di essa risulta comunque estremamente improbabile.

Considerando per gli aerogeneratori dei parchi eolici esaminati i seguenti aspetti:

- la classe del sito di istallazione è nota.
- l'aerogeneratore di progetto è adeguato alla classe di vento del sito;
- gli aerogeneratori sono progettati e realizzati secondo i criteri di progettazione dettati dalla Norma IEC 61400-1 e del DM 14.01.2008 e che la stessa fornisce prescrizioni per la progettazione degli aerogeneratori col fine di assicurarne l'integrità tecnica e, quindi, un adeguato livello di protezione di persone, animali e cose contro tutti i pericoli di danneggiamento che possono accorrere nel corso del ciclo di vita degli stessi,
- le strutture in acciaio degli aerogeneratori (torre) e dei plinti di fondazione realizzati in c.a. sono stati calcolati, tenendo conto delle sollecitazioni del vento, della parte superiore degli



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 36 di 63

aerogeneratori, valutate secondo la IEC 61400 e delle sollecitazioni del sisma stimate come previsto dalla normativa italiana, ai sensi del DM 14.01.2008

Si può dire che la probabilità di distacco della pala è talmente bassa da potersi ritenere non rilevante al fine delle valutazioni dei requisiti di sicurezza. Pertanto sia per i recettori che per le strade prossime agli aerogeneratori, ed in particolare per la strada ex SS303 il rischio di danni a cose persone e animali per effetto del distacco della pala su strade e recettori individuati è irrilevante. In definitiva, l'installazione degli aerogeneratori proposta è da considerarsi sicura.

6.1.2 Impatto sull'atmosfera e sul clima

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, non contemporanea se non per Breathe e Alfa Wind, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, è prevedibile l'innalzamento di polveri. Per tale motivo, durante l'esecuzione dei lavori saranno adottate tutte le accortezze utili per ridurre tali interferenze. In particolare si prevedrà:

- periodica e frequente bagnatura dei tracciati interessati dagli interventi di movimento di terra;
- bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali da riutilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;
- copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto, quando se ne rischia la dispersione nel corso del moto;
- pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli in uscita dal cantiere e/o in ingresso sulle strade frequentate dal traffico estraneo; le vasche di lavaggio in calcestruzzo verranno periodicamente spurgate con conferimento dei reflui ad opportuno recapito;
- copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie in prossimità dei ricettori di maggiore sensibilità ed in corrispondenza dei punti di immissione sulla viabilità esistente;

Fase di esercizio

L'area circostante le aree d'impianto è adibita prevalentemente ad attività di tipo agricolo.

In considerazione del fatto che gli impianti sono assolutamente privi di emissioni aeriformi non sono previste interferenze con il comparto atmosfera che, anzi, considerando una scala più ampia, non potrà che beneficiare delle mancate emissioni riconducibili alla generazione di energia tramite questa fonte rinnovabile.

Il previsto impianto potrà produrre energia con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

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

Durante la fase di esercizio, le emissioni di polveri connesse alla presenza dell'impianto eolico sono da ritenersi marginali, se non addirittura nulle.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 37 di 63

Si riporta una stima delle mancate emissioni in atmosfera conseguenti al funzionamento dell'impianto di progetto.

Considerando gli impianti in fase di realizzazione, e anche quello di futura realizzazione si ha una potenza installata di circa 100 MW e si stima che la producibilità sia di circa 240,000 Gwh.

Una tale quantità si di energia, prodotta con un processo pulito, sostituirà un'equivalente quantità di energia altrimenti prodotta attraverso centrali termiche tradizionali, con conseguente emissione in atmosfera di sensibili quantità di inquinanti.

In particolare, facendo riferimento al parco impianti Enel ed alle emissioni specifiche nette medie associate alla produzione termoelettrica nell'anno 2000, pari a 702 g/kWh di CO2, a 2.5 g/kWh di SO2, a 0.9 g/kWh di NO2, ed a 0.1 g/kWh di polveri, le mancate emissioni ammontano, su base annua, a:

- 167975 t/anno di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra:
- 598 t/anno di anidride solforosa;
- 215 t/anno di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 24 t/anno di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione;

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

- 3359491 t/anno di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 11964 t/anno di anidride solforosa;
- 4307 t/anno di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 479 t/anno di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione;

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione, quasi certamente, non contemporanea sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- Innalzamento di polveri;
- Emissioni di rumore e vibrazioni;

Per questa fase vale quanto già discusso per la fase realizzativa.

6.1.3 Impatto su suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

L'impatto sul suolo e sul sottosuolo indotto dalla realizzazione contemporanea di più impianti è relativo a :

- all'occupazione di superficie;
- alle alterazioni morfologiche;
- all'insorgere di fenomeni di erosione;

I terreni sui quali si realizzano gli impianti eolici, come detto, sono in prevalenza aree agricole poste a seminativo. Il sistema viabilità-aree di servizio è concepito in modo tale da limitare la porzione di terreno



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 38 di 63

In corrispondenza di ogni aerogeneratore si prevede in fase di cantiere, di occupare almeno una superficie di circa 6000/7000 mq per macchina.

Si ribadisce che a termine dei lavori l'ingombro effettivo per le piazzole sarà notevolmente ridotto.

Le piste di nuova realizzazione avranno l'ingombro minimo necessario per raggiungere la posizione delle torri e in parte ricalcheranno il tracciato di piste esistenti.

Il cavidotto è realizzato interrato e sarà realizzato prevalentemente lungo strade esistenti o di cantiere. A lavori ultimati, si prevedrà il ripristino di tutte le aree non necessarie alla gestione dell'impianto. Considerando che il sistema di viabilità diventerà funzionale alla conduzione dei fondi, l'occupazione di suolo sarà limitata essenzialmente all'ingombro dei plinti, all'ingombro della piazzola rinaturalizzata e all'ingombro delle stazioni di progetto.

L'impatto del sottosuolo sarà limitato alle sole opere di fondazioni, per effetto degli scavi e il getto di cls, ed avrà effetto puntuale.

Tuttavia si precisa che tutte le opere di fondazione sono state progettate e realizzate in maniera specifica per la tipologia di terreni interessati , sono infatti state svolte tutte le analisi geologiche e geotecniche sui terreni interessati dalla realizzazione di aerogeneratori e stazione elettrica prevedendo ed effettuando un opportuna campagna di sondaggi puntuali per tutte le opere.

Fase di esercizio

Il posizionamento delle torri è stato effettuato in modo tale da sfruttare al meglio la viabilità esistente prevedendo solo ove necessario la realizzazione di nuovi tratti stradali. Le tecniche impiegate saranno tali da permettere un miglior inserimento dell'impianto nell'ambiente. I tracciati seguiranno, per quanto possibile, la conformazione originaria del terreno cercando di seguire il tracciato dei limiti interpoderali o le piste lasciate dalle macchine agricole. Le stesse accortezze verranno seguite anche per la realizzazione delle piazzole.

Le tecniche di sistemazione finale del terreno saranno poco dissimili da quelle utilizzate per la conduzione agricola dei fondi. Pertanto l'impatto generale che ne deriva rientra nell'ambito delle consuete e ordinarie trasformazioni delle aree agricole.

I cavidotti non saranno motivo di occupazione di suolo in quanto saranno sempre interrati e per la maggior parte del percorso viaggeranno lungo le strade di impianto e le strade esistenti. Anche li dove verranno attraversati i campi la posa avverrà al almeno 1,2 metri dal piano campagna, quindi a quote tali da consentire comunque tutte le lavorazioni tradizionali dei terreni (anche le arature più profonde).

Fase di dismissione

Al termine della vita utile degli impianti dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un »rewamping» dello stesso con nuovo macchinario, oppure di effettuare il rimodellamento ambientale dell'area occupata.

In quest'ultimo caso, seguendo le indicazione delle »European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development», saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di «praticabilità» dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti:



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 39 di 63

- rimozione degli aerogeneratori;
- recupero e/o riconversione delle strutture Cabina di raccolta;
- recupero delle parti di cavo elettrico che risultano «sfilabili» (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);
- rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (300-400 mm);
- ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) ed eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.

In fase di dismissione verrà altresì valutata la possibilità di rimuovere totalmente le strade a servizio dell'impianto o il mantenimento delle stesse. In quest'ultimo caso il sistema di viabilità potrà essere utilizzato dai conduttori di fondi.

Si precisa che la tipologia utilizzata per la sistemazione della viabilità è tale da lasciar prevedere una naturale ricolonizzazione della stessa, in tempi relativamente brevi, ad opera delle essenze erbacee della zona nel caso in cui la strada non venga più utilizzata.

La rimozione dei plinti non è prevista in quanto verrà operata già in fase di esecuzione delle opere la loro totale ricopertura. Si prevedrà l'apporto di terreno vegetale (spessore un metro) sulle are di impianto.

6.1.4 Impatto sulla flora

Fase di cantiere

L'impatto potenziale registrabile sulla flora durante la fase di cantiere è ascrivibile essenzialmente alla sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle piste di cantiere, delle piazzole di montaggio, per la realizzazione delle opere elettriche.

In altre parole, l'impatto dell'opera si manifesterebbe a seguito dei processi di movimentazione di terra con asportazione di terreno con coperture vegetale.

Di fatto, gli impianti eolici proposti insistono direttamente su terreni agricoli, ove è assente la presenza di specie botaniche di pregio o strutture arboree.

I movimenti di terra con eventuali asportazioni di terreno riguarderanno aree già interessate da continui rimaneggiamenti per effetto delle arature.

Per la realizzazione delle opere (aerogeneratori, cabine, stazioni e cavidotto) si prevedono movimenti di terra contenuti e che non interessano mai direttamente componente vegetazionale di valenza naturalistica. Pertanto, l'impatto sulla flora durante la fase di cantiere è da ritenersi nullo.

Fase di esercizio

Le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verranno riprofilate e risistemate.

Il cavidotto sarà interrato ad una profondità di 1,2 m e seguirà il tracciato di strade esistenti o di cantiere e non sarà, pertanto, motivo d'impatto sulla flora.

Insistendo totalmente su terreni agricoli, e, quindi, non presentandosi un elemento di discontinuità tra specie floristiche e botaniche, l'impianto di progetto non impatterà sulla componente flora né ne pregiudicherà la sua naturale evoluzione durante il periodo del suo funzionamento.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 40 di 63

Piuttosto, il sistema di viabilità interno all'impianto, trattandosi di un'opera di interesse pubblico, potrà essere utilizzato liberamente dai fruitori dei fondi agevolando lo svolgimento delle pratiche agricole, che potranno essere condotte fino al limite delle aree di impianto.

Le cabine di raccolta e le stazioni di utenza saranno realizzate su aree piane libere da elementi vegetazionali ad alto fusto o arbusteti, in un area prevalentemente destinata ad attività industriali (le aree di stazione sono prossime all'indotto industriale Melfi San Nicola e comunque prossime alla stazione Terna che è in corso di realizzazione).Non si hanno quindi particolari interferenze tra opere di connessione elettrica e flora.

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione sarà necessario prevedere al ripristino delle aree utilizzate in fase di esercizio fino alle dimensioni già previste in cantiere al fine di permettere lo smontaggio degli aerogeneratori, eventuale smontaggio delle cabina di raccolta (o conversione con cambio di destinazione d'uso della stessa) nonché delle altre opere accessorie. Ove necessario si prevedrà l'ampliamento delle viabilità interna all'impianto e la realizzazione di piccole aree di stoccaggio momentaneo dei materiali.

Le lavorazioni saranno simili a quelle previste nella fase di cantiere e, quindi, gli impatti sono riconducibili essenzialmente a movimenti di terra, relativi, in ogni caso, a terreni agricoli.

6.1.5 Impatto sulla fauna/avifauna

Fase di cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori si prevede l'allontanamento di tutte le componenti dotate di maggiore mobilità (rettili, uccelli e mammiferi) a causa del disturbo dovuto al movimento di mezzi e materiali e allo sconvolgimento fisico del luogo.

Per le specie dotate di minore mobilità si prevede la possibilità di perdita di individui che non riescano ad allontanarsi in tempo dal sito durante la costituzione del cantiere sulle aree d'intervento.

Per quanto riguarda l'avifauna, in particolare, la possibilità di eventuali collisioni può verificarsi durante l'installazione degli aerogeneratori per effetto dell'innalzamento delle componenti delle macchine e i movimenti della gru di montaggio.

Si precisa inoltre che sulle aree strettamente interessate dalla lavorazioni non ricadono aree di nidificazione o particolari corridoi ecologici .

Fase di esercizio

Rispetto alle altre componenti faunistiche rinvenibili sul sito d'impianto o sull'area vasta, l'**avifauna** è sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici ed in particolar modo con gli aerogeneratori. C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni deviando al più i loro spostamenti quel tanto che basta per evitare l'ostacolo.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 41 di 63

L'area scelta per l'installazione delle turbine non ricade in siti di particolare pregio ambientale, quali SIC, ZPS, IBA, PARCHI, ne insiste vicino a pareti rocciose, valichi montani, aree, situazioni all'interno dei quali la presenza di specie è sicuramente maggiore.

Piuttosto, l'impianto andrà ad insistere su suoli riconvertiti in terreni produttivi, sottratti alla loro originaria naturalità per effetto delle pratiche agricole consolidate da tempo. Tuttavia, al fine di evitare o quanto meno limitare l'insorgere di eventuali interferenze, sono state adottate tutta una serie di accorgimenti progettuali con lo scopo di rendere l'intervento sostenibile dal punto di vista ambientale.

Lo stesso PIEAR (piano d'indirizzo energetico regionale della Basilicata) in appendice al punto 1.2.1.6 stabilisce il rispetto di interdistanze tra gli aerogeneratori tale da garantire corridoi di transito per l'avifauna.

Poiché la progettazione degli impianti e l'iter autorizzativo che ha portato alla definizione dei layout di progetto è stata definita sulla conformità degli indirizzi progettuali contenuti nel PIEAR, sono di fatto rispettate le inter-distanze tra gli aerogeneratori tali da garantire la presenza di corridoi di transito per la fauna tra i singoli aerogeneratori.

Si è prestata attenzione nella disposizione delle turbine. Lo schema adottato per il disegno del layout è stato quello di disporre le torri con una distanza reciproca minima pari ad almeno 3D nella direzione ortogonale al vento.

In tal modo inoltre viene garantito alle specie avifaunistiche esistenti la possibilità di effettuare spostamenti lungo corridoi di transito anche all'interno degli impianti.

Da quanto appena esposto è evidente che l'area su cui insistono i progetti è già interessate da attività antropica (uso a seminativo dei terreni) inoltre l'intero territorio circostante è già interessato da installazioni simili (ad esempio sono presenti impianti eolici su Lacedonia (AV), Rocchetta Sant'Antonio (FG), e Candela (FG).

Tutto ciò permette, in altre parole, di intervenire senza arrecare significativi disturbi alle specie avifaunistiche presenti in sito, in quanto già abituate alla presenza antropica e di installazioni simili.

Si aggiunge inoltre che da un'analisi del territorio evidenziato, anche a seguito della realizzazione degli impianti esistenti l'allontanamento delle specie di uccelli preesistenti è stato pressoché irrilevante presupponendo quindi un adattamento della specie al tipo d'installazione.

Si precisa tuttavia che si adottano comunque particolari misure di salvaguardia per tutela dell'avifauna ovvero che le torri e le pale saranno costruite con materiali non trasparenti e non riflettente, in modo da essere perfettamente percepite dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento e ripetitivo. In tale ottica, è stata prevista l'installazione di aerogeneratori su torre tubolare anziché a traliccio.

A questo è importante aggiungere che, per quanto le industrie produttrici degli impianti tendano a rendere questi il più silenziosi possibile, in prossimità di un aerogeneratore è presente un livello di rumore, cosa che mette sull'avviso gli animali già ad una certa distanza. La visibilità delle macchine è stata, altresì, migliorata prevedendo la colorazione a strisce bianche e rosse sulle pale. I cavidotti non saranno motivo di impatto per effetto di collisione in quanto saranno tutti interrati.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 42 di 63

Per quanto riguarda la *fauna terrestre* il disturbo indotto dall'impianto durante la fase di esercizio è da intendersi marginale e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza dei mezzi agricoli durante lo svolgimento delle attività agricole. E' prevedibile, infatti, che a lavori ultimati, si assista a un riavvicinamento graduale delle popolazioni animali con priorità per le specie meno sensibili, mentre per i piccoli mammiferi la ricolonizzazione è prevedibile in tempi molto più lunghi. La presenza degli aerogeneratori non impedirà la fruibilità dell'area anche in virtù del fatto che l'impianto non sarà recintato. L'unico impatto potrebbe essere ascritto alla sottrazione di habitat. Tuttavia, gli unici spazi sottratti sono riconducibili alle piste d'impianto e alle piazzole di esercizio, all'ingombro del plinto, e alle aree destinate all'ubicazione delle stazioni elettriche. In particolare l'area destinata alle stazioni che risulta ubicata in aree pianeggiante a bassa quota, sono presenti infrastrutture di trasporto (SP Melfi –Sata) e numerose attività agricole, che di fatto rendono l'area a bassa valenza naturale.

Data la vocazione delle aree si conclude che non si prevedono sostanzialmente sensibili interferenze, in fase di esercizio, ne con al componente avifaunistica ne con particolari specie di *invertebrati*, *anfibi* e *rettili*.

6.1.6 Impatto sul paesaggio

Fase di cantiere

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto alla concomitanza di diversi fattori, quali movimenti di terra, innalzamento di polveri, rumori, vibrazioni, transito di mezzi pesanti, realizzazione di nuovi tracciati, in pratica con fattori che possono comportare una seppur lieve modifica dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi. Tale impatto è certamente quello più significativo.

Per quanto attiene ai movimenti di terra si ribadisce che l'intero impianto è stato concepito assecondando la naturale conformazione morfologica del sito in modo tale da evitare eccessivi movimenti di terra. L'area d'impianto è raggiungibile utilizzando la rete di viabilità esistente.

Per quanto riguarda la viabilità interna, al fine di evitare l'introduzione di nuove piste sono state utilizzate per quanto possibile le piste esistenti che servono i fondi o le tracce dei mezzi agricoli, prevedendo solo ove strettamente necessario la realizzazione di nuove piste. La conformazione del luogo, le caratteristiche del terreno, i segni delle divisioni catastali e l'andamento delle strade, le tracce dei mezzi impiegati per la conduzione agricola dei fondi, hanno suggerito le modalità di realizzazione delle infrastrutture a sevizio dell'impianto.

Lo scavo per la posa dei cavidotti avverrà lungo strade esistenti o lungo le piste di cantiere, prevedendo, successivamente, il riempimento dello scavo di posa e la finitura con copertura in terra o asfalto, a seconda della tipologia di strada seguita. Il superamento del cavidotto esterno MT sui corsi d'acqua verrà effettuato con scavo su strada o con opere adiacenti alle strutture esistenti, che comunque non vanno ad alterare il normale deflusso idrico.

Al fine di ridurre le emissioni di polveri e di rumori si adotteranno gli accorgimenti proposti nei paragrafi relativi all'impatto sull'aria e all'impatto acustico in fase di cantiere.

A lavori ultimati si prevedrà la riprofilatura del terreno e il raccordo con le aree adiacenti, nonché la sistemazione delle scarpate. Inoltre è previsto il riporto di terreno vegetale per la riconquista delle pratiche agricole.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 43 di 63

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto eolico è dovuto all'alterazione della percezione del paesaggio per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

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

Per favorire l'inserimento paesaggistico del campo eolico di progetto, è stato previsto l'impiego di aerogeneratori tripala ad asse orizzontale con torre tubolare.

Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore sarà pitturato con colori neutri in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia. Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "luccicanti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna.

La disposizione delle macchine è stata effettuata con la massima accortezza. Definite le distanze di rispetto da strade, recettori, gli aerogeneratori sono stati disposti assecondando quanto possibile lo sviluppo orografico delle aree d'impianto: tra una torre e l'altra è stata garantita una distanza minima pari a 3 volte il diametro del rotore nella direzione ortogonale al vento. In tal modo si è cercato di ridurre le perdite di scia e l'insorgere del cosiddetto "effetto selva" negativo sia per il paesaggio che per l'avifauna il tutto in perfetta coerenza con il paragrafo 1.2.6.1 del Piear.

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

Partendo dalla consapevolezza di apportare una modifica al contesto paesaggistico già "segnato" dalle attività antropiche e quindi essendo consapevoli di introdurre una nuova traccia va ad aggiungersi alle preesistenti dialogando con esse, il primo obiettivo è stato quello di individuare per il progetto in esame un "principio insediativo" che potesse guidare nella realizzazione della nuova infrastruttura.

Così la viabilità interna al campo, viene vista come il naturale proseguimento di tracciati esistenti, che riprende e fa suoi i segni già presenti sul territorio.

Inoltre i campo saranno realizzati seguendo la naturale inclinazione dei terreni , non verrà quindi modificata la morfologia dei luoghi.

Il cavidotto, sia interno che esterno, sarà totalmente interrato e correrà lungo le strade della viabilità di progetto all'area d'impianto e lungo la viabilità esistente, non sarà in ogni caso motivo d' impatto visivo.

Le stazioni elettriche saranno costituite oltre che da vari locali, anche da una serie di elementi quali pali gatto, trasformatori, cavi aerei e apparecchiature varie che di fatto generano un notevole impatto visivo.

Per le stazioni elettriche e le cabine di raccolta/trasformazione si precisa che rispetto agli aerogeneratori le strutture hanno una configurazione di tipo scatolare/areale (e non longilinea come gli aerogeneratori) pertanto il campo di intervisibilità delle stesse sarà notevolmente limitato a grande distanza, mentre risulterà più accentuato alla breve e media distanza.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 44 di 63

Le stazioni elettriche dei vari impianti sono concentrate nella zona denominata Camarda Vecchia a ridosso della SP Melfi-Sata: Le opere saranno realizzate a quota di circa 250 mslm.

Si precisa che l'area dove saranno ubicate le opere di connessione risulta priva di elementi di particolare pregio paesaggistico, inoltre risulta di fatto posta in un area marginale prossima all'indotto industriale di Melfi e caratterizzata da numerose aziende agricole e strutture che già definiscono le caratteristiche territoriale delle aree.

Pertanto la scelta dell'area di connessione comunque concentrata in un' area marginale per tutte le attività non solo presenti nel comune di Melfi, la presenza di varie strutture che già definiscono la vocazione antropica della zona e la vicinanza all'indotto industriale di Melfi rappresentano di per se una scelta volta a mitigare gli effetti sul territorio.

Si prevedranno inoltre recinzioni e colorazione delle strutture non dissimili tra le varie opere e comunque tali da garantire anche una certa omogeneità realizzativa nella specifica area.



Figura 7: Ortofoto con evidenza della vicinanza dell'area di progetto delle stazioni elettriche con l'area industriale di Melfi san Nicola Le cabine esterne di raccolta/misura (come ed esempio le tre cabine di dimensione previste per il parco eolico di Breathe) saranno realizzate in aree dove risulteranno poco visibili o la cui vista sarà occultata dalla morfologia ed opere esistenti

Date le dimensioni contenute delle cabine previste in progetto, le problematiche connesse con la stessa riguardano essenzialmente la scelta della posizione e l'adozione di opportuni accorgimenti per il corretto inserimento architettonico dell'opera nel contesto.

Per Breathe Energia in Movimento ad esempio, si prevede la realizzazione di n.3 cabine di misura al fine di effettuare misurazioni dell'energia prodotta lorda del parco. Presso gli aerogeneratori A3 (fg.21p.lla 13),



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 45 di 63

A10 (fg22.p.lla 220) e A17 (fg.22 p.lla 9) si prevede quindi la collocazione di tali cabine.

Le cabina saranno costituite da un prefabbricato di tipo metallico di dimensioni 2m x 2,438m x 2,9m di altezza, anche detto "shelter", e conterrà i quadri e le apparecchiature necessarie alla misura fiscale dell'energia prodotta.

Date le piccole dimensioni per le stesse e la collocazione alla base degli aerogeneratori , l'impatto visivo risulterà poco significativo alla grande distanza poiché le opere che definiscono maggiore impatto sono gli stessi aerogeneratori.

Si precisa infine che le cabine di trasformazione degli aerogeneratori saranno allocate all'interno degli aerogeneratori e pertanto non comporteranno impatto visivo.

Analisi percettiva

Tutte le accortezze adottate nelle fasi di progetto, gestione e dismissione dell'impianto, riconducono comunque ad un impatto visivo sul paesaggio per effetto degli impianti eolici in corso di realizzazione, già esistenti e di futura realizzazione.

Gli impianti si inseriranno in un contesto in cui saranno presenti altri segni di matrice antropica, e sovrapponendosi ad essi andranno a scrivere una nuova traccia nella storia del paesaggio rurale.

Sono evidenti sull' aerea ad esempio varie teleferiche, diverse strade, fabbricati e ruderi sparsi, strutture dell'acquedotto, ovvero segni indicativi della presenza antropica sul territorio.

La reale percezione visiva dell'impianto eolico dipende non solo dalla morfologia del territorio, ma anche dall'andamento delle strade, dalla copertura boschiva e dagli ostacoli che di volta in volta si frappongono tra l'osservatore e l'oggetto della verifica percettiva.

Per quanto riguarda le caratteristiche dell'area, le aree interessate dall'intervento si collocano su diversi toppi ed aree di tipo collinare sul quale gli aerogeneratori saranno posti a quote che oscillano tra i 320 e i 614 mslm, a nord-est del centro urbano di Melfi nella porzione di territorio a confine con i comuni di Rocchetta Sant'Antonio (FG) e Monteverde (AV).

L'area Vasta interessa i territori comunali di Candela (FG), Rocchetta Sant' Antonio (FG), Aquilonia (AV), Monteverde (AV), Melfi e Rapolla (PZ), nonché alcune frazioni di Melfi quali Foggiano e Monticchio Bagni. La percezione visiva dai suddetti centri abitati risulta molto limitata per effetto della distanza, della presenza di vegetazione ed altri ostacoli soprattutto di carattere edilizio (abitazioni, edifici e chiese).

Per quanto riguarda la percezione dalla viabilità principale, l'intervento risulta visibile solo in alcuni tratti delle diverse strade che circondano il territorio in esame. Spesso la copertura vegetale e la morfologia del territorio costituiscono un ostacolo che si frappone tra l'osservatore e l'impianto impedendone la vista. Da alcuni punti panoramici, sebbene l'impianto sia visibile, la distanza è tale da abbatterne la percezione visiva.

In ogni caso, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

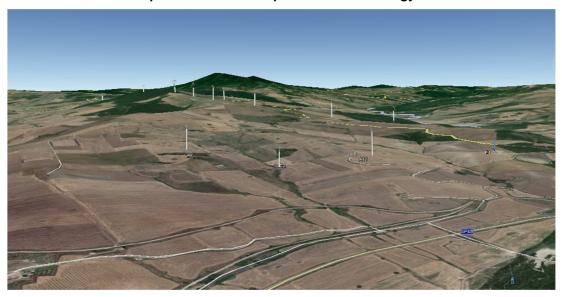


Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 46 di 63

A seguire si mettono a confronto le viste a volo d'uccello dai principali punti cardinali, relativi all'inserimento degli aerogeneratori in corso di realizzazione e a quelli di futura realizzazione, osservando come varia in termini di visibilità l'impatto sulla componente paesaggistica, considerando la sola realizzazione del Parco Eolico della Società Breathe Energia in Movimento, con le torri già esistenti Energy Green confrontandola con l'introduzione di tutti i parchi eolici (Alfa Wind e Eolica Melfi (ex Torre della Cisterna)).

VISTA AREA NORD: Solo Impianto Breathe e impianti esistenti Energy Green.



VISTA AREA NORD:Impianti esistenti e in fase di realizzazione (ad esclusione dell'impianto di Torre della Cisterna)



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 47 di 63

VISTA AREA NORD: Tutti gli impianti



Come si osserva dalle simulazioni sopra proposte si osserva che l'impatto cumulativo della vista dell'area da nord è determinato in buona sostanza dagli impianti di Breathe e di Alfa Wind oltre che dalle torri di Energy Green già esistenti. L'impianto di torre della Cisterna non influenza la visuale da Nord.

Si precisa inoltre che sulla grande distanza l'intervisibilità e la percezione visiva sull'area non differisce molto considerando solo l'impianto Breathe o contestualmente gli impianti Breathe e Alfa Wind oltre alle torri esistenti, in pratica si ha che l'impatto cumulativo da questa prospettiva non risulta particolarmente aggravato dalla coesistenza di più impianti.

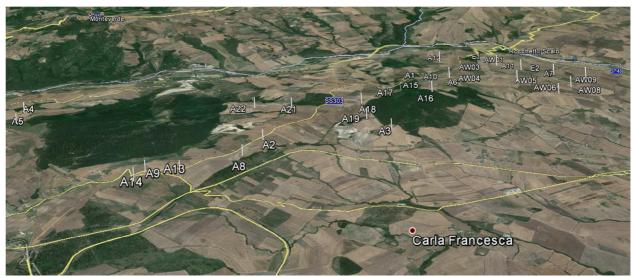
VISTA AREA DA EST - Solo impianto Breathe e Energy Green



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

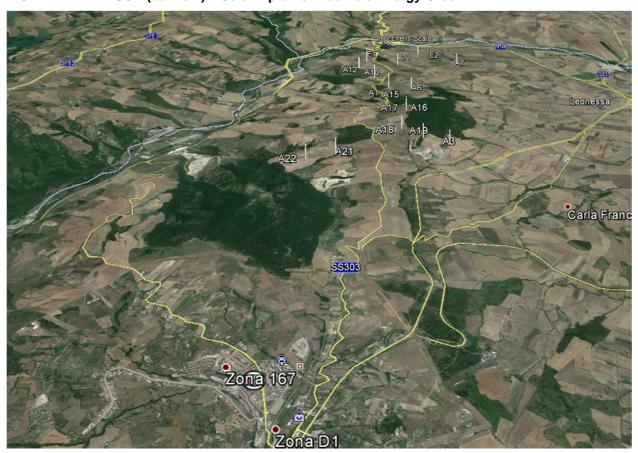
GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 48 di 63

VISTA AREA DA EST - Tutti gli impianti



Da est (dove è ubicata anche l'area industriale di San Nicola Di Melfi) come si osserva l'impatto visivo cumulativo è appesantito in particolare dalle torri di futura realizzazione della società Eolica Melfi (Torre della Cisterna), che ampliano il cono di vista degli aerogeneratori verso sud. Si precisa tuttavia che le aree poste ad est, sono prevalentemente pianeggianti e che la vista verso le aree d'impianto sarà in buona parte occultata da ostacoli esistenti quali fabbricati e rilevi collinari esistenti.

VISTA AREA DA SUD (da Melfi) - Solo impianto Breathe e Energy Green





Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 49 di 63

VISTA AREA DA SUD (da Melfi) - Tutti gli impianti



Da sud (dove è ubicato anche il centro di Melfi) come si osserva l'impatto visivo è determinato soprattutto dagli aerogeneratori della società Eolica Melfi (Torre della Cisterna), poiché la visibilità degli aerogeneratori di Breathe, Alfa Wind e Energy Green è occlusa dalla presenza di rilevi collinari e pedemontani che si interpongono tra il centro del comune e le aree d'impianto.

VISTA AREA DA OVEST- Solo impianto Breathe e Energy Green





Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 50 di 63

VISTA AREA DA OVEST- Tutti gli impianti



Da ovest (ove sono ubicati i comuni di Monteverde, Lacedonia (AV) e Rocchetta S.A.(FG)) se si considerano tutti gli impianti si ha un impatto visivo amplificato rispetto alla sola realizzazione del parco Breathe. Da tutto quanto appena esposto è innegabile come la realizzazione degli impianti eolici, apporti una modifica del territorio dal punto di visto paesaggistico, che di fatto non può essere evitata.

Tuttavia le misure adottate in fase di progettazione (indirizzi tecnici contenuti nel PIEAR in particolare al paragrafo 1.2.1.6 dell'appendice A) e le misure di mitigazione consistenti nella colorazione neutra dei piloni, nella scelta di macchine a numero di giri ridotto, fanno si da rendere l'impatto visivo il più contenuto possibile.

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, che quasi certamente non sarà contemporanea tra i vari i impianti, si prevedranno operazioni simili a quelle previste in fase di cantiere. Infatti, sarà necessario prevedere l'ampliamento delle piazzole lasciate in fase d'esercizio fino a riportarle alle dimensioni già previste in cantiere al fine di permettere lo smontaggio degli aerogeneratori; ove necessario si prevedrà l'ampliamento delle viabilità interna all'impianto e la realizzazione di piccole aree di stoccaggio momentaneo dei materiali. In tale fase, i movimenti di terra e gli eventuali impatti derivabili sono limitati, rispetto a quelli della fase di esercizio. Si prevedranno comunque gli accorgimenti necessari per limitare l'innalzamento di polveri e di emissioni di rumori e vibrazioni.

Al termine delle lavorazioni, si prevedrà il ripristino totale delle aree interessate dall'intervento. L'impianto eolico si costituisce di elementi facilmente removibili e la stessa tecnica di trattamento dell'area carrabile consentirà la facile rinaturalizzazione del suolo riportando il sito ante operam, una volta giunti alla fine della vita utile dell'impianto.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 51 di 63

6.1.7 Impatto sul traffico veicolare

Fase di cantiere

Gli effetti sul sistema dei trasporti rappresentano generalmente un aspetto ambientale non trascurabile nell'ambito della fase di realizzazione di un parco eolico, soprattutto, in relazione alla tipologia dei mezzi coinvolti (mezzi eccezionali).

Il principale impatto potenziale si riferisce agli effetti indotti dal movimento di automezzi di cantiere sul traffico veicolare transitante sulle strade ordinarie (strade statali, provinciali, e comunali). Tale impatto, riferito in particolare al transito dei mezzi speciali per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori, può essere definito come il grado di disagio percepito dagli automobilisti fruitori nella viabilità ordinaria per effetto della quota dei veicoli pesanti transitanti durante le fasi di cantiere.

Tuttavia preme sottolineare che sulla macro-viabilità (esterna all'area d'impianto) individuata si prevedrà di limitare il transito degli automezzi alle ore in cui si registra il minor transito ordinario, preferendo per il trasporto delle turbine anche le ore notturne.

Inoltre, durante il trasporto delle componenti degli aerogeneratori, gli automezzi saranno opportunamente segnalati e scortati secondo le prescrizioni del transito per gli automezzi speciali.

Come già anticipato si precisa che la viabilità per accedere alle specifiche aree dei parchi in fase di realizzazione era utilizzata esclusivamente da pochi coloni e abitanti della zona periferica del comune di Melfi.

L'inserimento delle opere di progetto ha richiesto e richiederà in fase di realizzazione adeguamenti della viabilità esistente e ripristini della sede stradale che in più punti è dissestata.

Quindi nel complesso le condizioni di traffico generali saranno certamente migliorate in fase di realizzazione dei singoli parchi. L'adeguamento della viabilità esistente e la realizzazione di nuovi tratti stradali apporterà al contesto una maggiore fruibilità anche delle aree che prima risultavano remote o molto compromesse, come ad esempio la SP EXSS303, e in più punti la strada comunale Isca della Ricotta.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevedrà il transito saltuario di piccoli automezzi (automobili o furgoni) per le funzioni di gestione ordinaria dell'impianto. Pertanto, non si prevedranno interferenze con il traffico veicolare.

Fase di dismissione

Durante fase di dismissione, le interferenze sul traffico veicolare sono paragonabili a quelle già individuate per la fase di cantiere e, quindi, riconducibili essenzialmente a:

- transito degli automezzi per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori
- transito degli automezzi per il trasporto di materiali associati ai lavori civili di demolizione;

Valgono, pertanto, per questa fase quanto già discusso per la fase realizzativa.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 52 di 63

6.2 Impatti sulle componenti socio-ecominche

6.2.1 Impatto sulle ricadute Occupazionali

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri,e monossidi di azoto evitate si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di campi eolici.L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie: quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione.

Fase di esercizio

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
 - o esperienze professionali generate;
 - o specializzazione di mano d'opera locale;
 - o qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi:
- evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
 - o fornitura di materiali locali;
 - o noli di macchinari;
 - o prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
 - o produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;
- domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
 - o alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
 - o ristorazione;
 - o ricreazione;
 - o commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Tali benefici, non dovranno intendersi tutti legati al solo periodo di esecuzione dei lavori; né resteranno confinati nell'ambito del solo territorio di Melfi ma bensì interessano tutto il territorio circostante.

Ad esempio, le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere.

Fase di esercizio

Per gli impianti in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 53 di 63

6.2.2 Fattori economici e finanziari a scala comunale

L'impianto diverrà, una volta realizzato un polo di attrazione ed interesse per tutti color che vorranno visitarlo per cui si prevedranno continui flussi di visitatori che potranno determinare anche richiesta di alloggio e servizi contribuendo ad un ulteriore incremento di benefici in termini di entrata di ricchezza.

La presenza del campo eolico contribuirà ancor più a far familiarizzare le persone con l'uso di certe tecnologie determinando un maggior interesse nei confronti dell'uso delle fonti rinnovabili.

Tutti questi, sono aspetti di rilevante importanza in quanto vanno a connotare l'impianto eolico proposto non solo come una modifica indotta al paesaggio ma anche come "fulcro" di benefici intesi sia in termine ambientale (tipo riduzione delle emissioni in atmosfera), che in termini occupazionale-sociale perché sorgente di innumerevoli occasioni di lavoro nonché promotore dell'uso "razionale" delle fonti rinnovabili.

Uno degli aspetti che più influenzano l'accettabilità da parte dell'opinione pubblica di un impianto eolico, riguarda le ricadute economiche e sociali sul territorio sul quale è installato. Una centrale eolica, come del resto qualsiasi altro impianto che produce energia, presenta un impatto che si è disposti a tollerare anche in funzione ai benefici che esso può portare al territorio stesso.

Risulta evidente come i progetti eolici valutati nel presente studio abbiano un impatto ambientale sul contesto comunale.

In funzione di ciò la proponente Breathe e le altre proponenti compensano l'impatto ambientale con opportune misure di mitigazione contenute nel Piano di Sviluppo Locale come previsto alla lettera o) del punto1.2.1.10 dell'appendice A al PIEAR (*Documentazione A Corredo Della Domanda Di Autorizzazione Unica*).

Il piano di sviluppo locale in base alla potenza che sarà installata prevede importi che andranno versati al comune per la realizzazione dei seguenti interventi :

- -Realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici/superfici nella disponibilità del comune;
- -Programma di incentivazione per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici(pubblici e privati);
- -Acquisto di mezzi di trasporto pubblico ad alta prestazione (mezzi a metano o elettrici);
- -Acquisto di attrezzature o di servizi per il potenziamento della raccolta differenziata;
- -Programma di miglioramento ambientale attraverso la bonifica di siti inquinati e/o demolizioni di immobili, prefabbricati inagibili, non recuperabili, in coerenza con i piani di riqualificazione urbanistica;

Concludendo tutto quanto appena esposto si traduce in una serie di benefici a favore della collettività in particolare di quella residente nel comune di Melfi.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 54 di 63

7. Sostenibilità degli interventi (Step 5)

Sovrapponendo gli elementi che caratterizzano i progetti in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l'esercizio e la dismissione in relazione agli altri impianti considerati nell'area, non emerge complessivamente un quadro di insostenibilità dell'intervento con il comparto ambientale e paesaggistico in cui si inserisce, ciò anche in virtù delle misure di mitigazioni previste.

A seguire si riportano due tabelle: una tabella con la chiave di lettura degli impatti; l'altra di sintesi, nella quale, per ogni componente, viene indicata una stima dell'impatto potenziale, l'area di ricaduta potenziale, le eventuali misure di mitigazione previste.

Tabella 4: Legenda degli impatti

IMPATTO	nullo
	incerto
	negativo
	positivo
MAGNITUDO	trascurabile
	limitato
	poco significativo
	significativo
	molto significativo
REVERSIBILITA'	reversibile
	irreversibile
DURATA	breve
	lunga (vita dell'impianto)

Tabella 5: Tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE			
SALUTE PUBBLICA						
Requisiti di sicurezza	negativo		si prevede l'uso di opportuna segnaletica cromatica e			
	Poco significativo		luminosa secondo le prescrizioni della circolare dello "Stato			
Sicurezza volo a bassa quota	Reversibile	Locale/globale	Maggiore della Difesa;			
Rottura organi rotanti	Lunga durata		 i criteri di realizzazione e costruzione degli aerogeneratori sono tali da ritenere la probabilità di rottura e distacco irrilevante; 			
	negativo		i cavidotti sono sempre interrati a profondità tali da			
Impatto	Poco significativo	Locale	abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità piano campagna;			
elettromagnetico	reversibile		 per le opere fuori terra (cabine e stazione) i limiti di emissioni elettromagnetiche si abbattono notevolmente già 			
	Lunga durata		prima delle pareti esterne o di recinzione della struttura;			



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 55 di 63

Impatto acustico	negativo Poco significativo	locale	Durante la fase di cantiere e di dismissione, per evitare o limitare il disturbo indotto per emissioni acustiche e di
	reversibile		vibrazioni, si eviterà l'esecuzione dei lavori o il transito degli automezzi durante le ore di riposo; • I recettori prossimi alle turbine rispettano i limiti di pressione acustica in termini assoluti e in termini di
	Lunga durata		differenziale diurno e notturno.
	negativo	locale	Le turbine sono state collocate ad una distanza dagli edifici
Effetto flickering-shadow	limitato		e dalle strade tale da non indurre fastidi per l'effetto del
	reversibile		flickering-shadow.
	Lunga durata		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
ATMOSFERA E CL	IMA		
	negativo		
	trascurabile		bagnatura dei tracciati; bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri
Emissioni di polveri	reversibile		materiali; copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto;
	breve durata		pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli;copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie;
	(cantiere – dismissione)		impiego di barriere antipolvere temporanee;
	positivo		
Mancata Emissioni di sostanze	significativo	globale	Le installazioni non producono sostanze inquinanti anzi
inquinanti e di gas climalteranti	reversibile		evitano emissioni inquinanti in atmosfera;
	Lunga durata		



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 56 di 63

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE			
SUOLO E SOTTOSUOLO						
	negativo					
erosione, dissesti	trascurabile		ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree			
ed alterazioni morfologiche	reversibile	locale	geologicamente stabili e dalle pendenze contenute; massimo rispetto dell'orografia;			
	breve durata (cantiere – dismissione)					
	negativo		restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto;			
	trascurabile	la colo	 rinterro del plinto, ripristino e restituzione delle aree cantiere superflue alle pratiche agricole; 			
Occupazione di	reversibile		posa dei cavidotti a profondità di almeno 1,2 m su strada esistente; ove si attraversano i suoli non si impediranno le			
superficie	Lunga durata	locale	 pratiche agricole e le arature profonde; utilizzo della viabilità esistente per raggiungere il sito d'installazione delle torri e massimo utilizzo delle piste esistenti per creare la viabilità interna all'impianto; possibilità di utilizzo della viabilità interna da parte dei conduttori dei fondi per la fruibilità dei campi; 			
FLORA						
	negativo		le torri, e le opere accessorie ricadono su terreni seminativi e non comporteranno sottrazione di habitat naturali;			
Perdita di specie e	trascurabile		il comparto interessato è quello dei coltivi con prevalenza di colture cerealicole;			
sottrazione di habitat	reversibile	locale	al termine dei lavori si restituiranno le superfici non necessarie alla gestione dell'impianto alle pratiche agricole;			
	Lunga durata		a impianto dismesso tutte le aree ritorneranno allo stato ante operam.			



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 57 di 63

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FAUNA/AVIFAUNA			
	negativo		
disturbo ed	poco significativo	locale	si eviterà lo svolgimento delle operazioni di cantiere
allontanamento di specie	reversibile	locale	durante i periodi di riproduzione e migrazione delle specie;
	breve durata (cantiere – dismissione)		
	negativo		disposizione delle turbine con interasse superiore a 3D nella direzione ortogonale a quella del vento
	significativo	locale / globale	coerentemente con gli indirizzi del PIEAR (APPENDICE A) in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva
Collisione avifauna	reversibile		lasciando corridoi di transito per l'avifauna tra le macchine; utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a
	Lunga durata		 bassa velocità di rotazione; uso di vernici di colore neutro, antiriflettenti e antiriflesso – uso di segnalazione cromatica con bande rosse e bianche per la sicurezza del volo a bassa quota;
PAESAGGIO			
	negativo		
Alterazione della	significativo	Locale/globale	disposizione delle turbine con interasse superiore a 3D nella direzione ortogonale a quella del vento
percezione visiva	irreversibile		coerentemente con gli indirizzi del PIEAR (APPENDICE A) in modo da evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva;
	Lunga durata		
Impatto su beni	negativo		realizzazione delle strade interne all'impianto scegliendo ticalizzazione delle strade interne all'impianto scegliendo delle strade interne all'impianto scelle scelle scelle strade interne all'impianto s
culturali ed ambientali, modificazioni degli elementi costitutivi del paesaggio	Poco significativo	Locale	tipologia realizzativa simile a quella delle piste esistenti; contenimento delle alterazioni morfologiche;
	irreversibile		 mantenimento delle attività antropiche preesistenti. Utilizzo di tipologie architettoniche affini alle aree limitrofe
	Lunga durata		per la stazione elettrica e cabine di raccolta; • Utilizzo di vernici opportune per aerogeneratori



Codice Data creazione Data ultima modif. Revisione Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 58 di 63

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
TRAFFICO VEICOLA	RE E FRUIBILITA' DEI	_ TERRITORIO	
	negativo	locale	
Transito di mezzi	trascurabile		il transito degli automezzi speciali verrà confinato lungo le arterie già interessato da traffico pesante; per il trasporto
speciali	reversibile		delle componenti dell'aerogeneratore i mezzi verranno opportunamente scortati e segnalati; il transito verrà limitato alle ore di minor traffico ordinario
	breve durata (cantiere – dismissione)		minicato ane ore di minor tranico ordinano

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE		
RICADUTE OCCUPA	ZIONALI				
Incremento forza lavoro	Positivo Breve e lunga durata	Locale/globale	 variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta; evoluzione dei settori produttivi coinvolti: fornitura di materiali locali; noli di macchinari; prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto, produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc; domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti 		

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FATTORI ECONOMIC	CI E FINANZIARI		
Fattori economici e finanziari	Positivo breve e lunga	locale	Compensazione attraverso al sottoscrizione di Piani di sviluppo locale ,con misure a favore della collettività ;
	durata		



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 59 di 63

A seguire si riporta una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti cumulativi sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione e la valutazione complessiva dell'impatto.

Tabella 6: Impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione

Legenda:

Impatto trascurabile	Impatto alto
Impatto basso	Impatto positivo
Impatto medio	Non applicabile

Componente ambientale		Qua	lificazione im	patto	Valutazione dell'impatto cumulativo
		Costruzione	Esercizio	Dismissione	
	Rottura organi rotanti				Accettabile
	Sicurezza volo a bassa quota				Non si riscontrano impatti di cumulo significativi sulle
Salute pubblica	Elettromagnetismo				componenti relative alla salute pubblica.
	Impatto acustico				
	Flickering				A (())
Atmos	fera e clima				Accettabile Si ha una riduzione cumulativa di emissioni inquinanti in atmosfera
Suolo	e sottosuolo				Accettabile La sottrazione di suolo si riduce notevolmente a regime.
	Flora				Accettabile Le aree sono prevalentemente a vocazione agricola, non si ha impatto significativo sulla flora.
Fauna/avifauna					Accettabile Le posizioni degli aerogeneratori sono tali da garantire corridoi di passaggio per l'avifauna.
Paesaggio					Impatto significativo/ Diventa accettabile con misure di mitigazione previste in fase progettuale e opportune misure di compensazione a favore della collettività.
Traffico veicolare					Accettabile Si ha un miglioramento complessivo della fruibilità a seguito della realizzazione /adeguamento di viabilità di servizio ed esistente.



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 60 di 63

Componente Socio-economica	Qualificazione impatto			
	Costruzione	Esercizio	Dismissione	
Ricadute occupazionali				Impatto Positivo
Fattori economici e finanziari a scala comunale				Impatto Positivo
				L'INTERVENTO NEL COMPLESSO RISULTA ACCETTABILE

In base a tutto quanto appena esposto si osserva come l'unico impatto significativo è quello relativo all'impatto visivo sul paesaggio in fase di esercizio, che di fatto non può essere evitato.

Tuttavia come già detto l'adozione dei criteri progettuali definiti dal PIEAR nella definizione dei layout di progetto e i notevoli vantaggi economici e sociali a favore della collettività che derivano dalla realizzazione di parchi eolici rendono nel complesso accettabili gli impatti generati e la realizzazione degli stessi.

8. Interventi di mitigazione e compensazione

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcune importanti misure mitigative che saranno osservati durante le tre fasi cui si legano gli impianti eolici considerati.

Fase di cantiere

- 1. Durante la fase di cantiere verrà garantita la continuità della viabilità esistente, permettendo, al contempo, lo svolgimento delle pratiche agricole sulle aree confinanti a quelle interessate dai lavori. Ai fini della sicurezza delle persone, verrà impedito l'accesso alle aree di cantiere al personale non autorizzato. Il transito degli automezzi speciali, al fine di ridurre interferenze sul traffico veicolare, verrà limitato nelle ore di minor traffico ordinario prevedendo anche la possibilità di transito notturno.
- 2. Durante la fase di cantiere, verranno adottati tutti gli accorgimenti per ridurre la dispersione di polveri sia nel sito che nelle aree circostanti;
- 3. Per evitare la propagazione di emissioni sonore e vibrazioni, dovute alle lavorazioni e al transito degli automezzi, e, quindi, il fastidio indotto, si eviterà lo svolgimento delle attività di cantiere durante le ore di riposo giornaliero;
- 4. Per evitare il dilavamento delle aree di cantiere si prevedrà la realizzazione di un sistema di smaltimento delle acque meteoriche e l'adozione di opportuni sistemi per preservare i fronti di scavo e riporto (posa di geostuoia, consolidamenti e rinvenimenti momentanei, ecc...);
- 5. Le operazioni e le attività di cantiere verranno limitate o evitate durante il periodo riproduttivo o migratorio, al fine di ridurre il disturbo sulle specie faunistiche;
- 6. Le aree interessate dalle lavorazioni o per lo stoccaggio dei materiali saranno quelle strettamente necessarie evitando di occupare superfici inutili;



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 61 di 63

Per tutte le aree oggetto dell' intervento non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di "impianto" e quelle adiacenti. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea.

Le scarpate stradali, i margini di piazzola, il rimodellamento dei pendii e dei versanti a ridosso delle aree perimetrali degli impianti ove necessario verranno opportunamente sistemati;

Fase di esercizio

1. Durante l'esercizio dell'impianto le pratiche agricole potranno continuare indisturbate fino alla base degli aerogeneratori. Le aree sottratte all'agricoltura saranno le piazzole di esercizio (di limitate dimensioni), l'ingombro della base della torre, l'area della stazione elettrica di progetto.

Le piste d'impianto potranno essere utilizzate dai conduttori dei fondi per lo svolgimento delle attività agricole. In un contesto di area vasta dove la produzione agricoltura è diffusa la sottrazione delle porzioni di suolo di cui sopra, non risultano particolarmente significative e sono comunque limitate all'arco temporale di vita utile dell'opera.

- 2. Per limitare l'impatto sulla fauna ed, in particolare, sull'avifauna, le turbine sono state disposte ad una distanza minima di 3D nella direzione ortogonale al fine di evitare l'insorgere del cosi detto "effetto selva", garantendo la possibilità di corridoi per il transito degli uccelli. In tale ottica, si è scelto l'impiego di torri tubolari con bassa velocità di rotazione, rivestite con colori neutri non riflettenti. Si è previsto l'utilizzo di sola segnalazione cromatica e luminosa come da circolare dello Stato Maggiore della Difesa, per la sicurezza dei voli a bassa quota. Turbine si fatte risulteranno più facilmente percepibili dalle specie volatili, limitando la possibilità di collisione.
- 3 Le strade di impianto e le piazzole di esercizio non avranno finitura con manto bituminoso e saranno realizzate con massicciata Mac Adam dello stesso colore delle strade esistenti o delle terre, in modo da favorire il migliore inserimento delle infrastrutture di servizio. L'ingombro delle stesse sarà limitato al minimo indispensabile per la gestione dell'impianto;
- 4 I cavidotti saranno tutti interrati lungo strade d'impianto o esistenti. Solo in parte attraverseranno campi. La profondità di posa, a circa 1,2 m dal piano campagna, non impedirà lo svolgimento delle pratiche agricole permettendo anche le arature profonde;.

Fase di dismissione

Al termine della vita utile dell'impianto le proponenti valuteranno se provvedere all'adeguamento produttivo dell'impianto o, in alternativa, alla dismissione totale.

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

Oltre alle misure di mitigazione previste, come già detto al paragrafo 6.2.2 le varie proponenti "compensano" l'impatto ambientale con opportune misure contenute nel Piano di Sviluppo Locale cosi come previsto alla lettera o) del punto1.2.1.10 dell'appendice A al PIEAR (*Documentazione A Corredo Della Domanda Di Autorizzazione Unica*).



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 62 di 63

9. Considerazioni finali

In linea di principio occorre chiarire che qualsiasi attività umana dà origine ad una serie di interferenze, con l'ambiente in cui si inserisce.

Ciò significa che la realizzazione di un intervento deve contemplare la possibilità che le varie componenti ambientali e socio –economiche non ricevano dallo stesso input negativi.

Nel caso specifico dei parchi eolici, le opere certamente interferiscono con l'ambiente ovvero:

- a) in senso generico determinano :
 - alterazione dello stato dei luoghi;
- b) in modo più specifico comportano:
 - 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;
 - occupazione di spazi aerei con interferenza sull'avifauna, se posizionati nell'ambito dei corridoi naturali di spostamento.

Appare evidente come alcune delle interferenze sulle componenti ambientali e socio-economiche valutate nei precedenti capitoli non possano essere evitate, né si possa prevedere una mitigazione di rilievo per le stesse, ciò in particolare avviene in merito all'impatto visivo sul paesaggio.

Per tutto quanto esposto nel presente studio, si osserva infatti come le interferenze fra le opera e l'ambiente sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che di fatto non può essere evitato.

Tuttavia già dalle fasi progettuali e autorizzative fino alla fase realizzativa delle singole iniziative sono stati adottati dei criteri tali da permettere la migliore integrazione dell'opera nel contesto territoriale, tali principi sono dettati in particolare dai criteri di progettazione, costruzione ed esercizio contenuti nel PIEAR della regione Basilicata *Appendice A* ai paragrafi da 1.2.1.3 a 1.2.1.10.

In coerenza con gli indirizzi imposti dalla Regione Basilicata in fase di autorizzazione dei singoli progetti e per quanto riportato in particolare al paragrafo 1.2.6.1.dell'*Appendice A* del PIEAR, si avrà che gli aerogeneratori sono posizionati tutti ad una distanza minima pari ad almeno 3 volte il diametro tra gli assi degli aerogeneratori ciò al fine di ridurre l'impatto visivo (effetto selva) e per garantire comunque dei corridoi di transito per l'avifauna.

Pertanto tutti gli accorgimenti adottati nella definizione dei layout d'impianto e lo stesso iter autorizzativo hanno portato all'attuale configurazione dei parchi eolici e al suo corretto inserimento nel contesto paesaggistico.

Va inoltre detto che una centrale eolica, come del resto qualsiasi altro impianto che produce energia, presenta un impatto che la collettività è disposta a tollerare in funzione dei benefici socio-econimici che l'opera comporta.

Nel contesto considerato ciò accade ad esempio oltre che per effetto dello slancio occupazionale a breve e lungo termine correlato alle attività di realizzazione di parchi eolici, anche per effetto di strumenti di pianificazione come il piano di sviluppo locale in base al quale si prevedono numerosi interventi a favore della collettività come ad esempio programmi di incentivazione per la realizzazione di interventi di



Codice
Data creazione
Data ultima modif.
Revisione
Pagina

GE.MEL04.PE.1.12 12/02/2015 24/03/2015 00 63 di 63

riqualificazione energetica degli edifici acquisto di mezzi di trasporto pubblico ad alta prestazione e programmi di miglioramento e di riqualificazione urbanistica.

Concludendo per quanto discusso, si ritiene che l'inserimento degli impianti di Breathe Energia in Movimento, Alfa Wind, Energy Green ed Eolica Melfi pur comportando una trasformazione del paesaggio risultano comunque sostenibili rispetto ai caratteri ambientali dell'ambito entro cui si inseriscono, soprattutto in virtù dei notevoli benefici sociali ed economici a favore della collettività.