REGIONE LIGURIA

Comuni:

Mallare (SV) – Orco Feglino (SV) – Altare (SV)

LOCALITA' BRIC DEL BORRO, BRIC PRA BOE', ACQUE, ISOLA GRANDE

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA
3 AEROGENERATORI

Progetto Stralcio – Torri assoggettate a procedura di VIA (rif. Decreto del Direttore Generale Settore Valutazione di Impatto Ambientale N.118 del 02.04.2009)

Sezione 9:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ED ALLEGATI

Titolo Elaborato:

SINTESI NON TECNICA

N. Elaborato SNT

Data: **GIUGNO 2011**

Committente

Via Nazionale, 2
25052 Piancogno (BS)
p.iva 00814870986

Rappresentante Legale
Dott. Elio Rosario Gheza

Progettazione

Via A. De Gasperi, 34
82018 San Giorgio del Sannio (BN)
p.iva 01269320626

Progettista
Dott. Ing. Vittorio Iacono

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
DOTT. ING.
IACONO VITTORIO
SEZIONE A
SETTORI: CIVILE E AMBIENTALE - INDUSTRIALE - DELL'INFORMAZIONE
N° ISCRIZ.:
13366

00	GIU. 2011	PM		P.C.A.	NT		PROCEDURA VIA REGIONALE
REV.	DATA	sigla	firma	responsabile	sigla	firma	DESCRIZIONE
		REDAZIONE		CONTROLLO-EMISSIONE			

INDICE

1. PREMESSA 3

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 4

3. GLI IMPATTI 9

Salute pubblica 9

Atmosfera e clima 10

Ambiente idrico 12

Suolo e sottosuolo 13

Flora 14

Fauna 16

Paesaggio 18

Elettromagnetismo 21

Impatto acustico 22

Residui del processo e rifiuti 23

Traffico veicolare 25

4 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI 26

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

1. PREMESSA

Il progetto in esame prevede l'istallazione di un campo eolico in località Bric del Borro Bric Prà Boè, lungo il crinale che sancisce il confine comunale tra i comuni di Mallare (SV) e Orco Feglino (SV).

In data 5 febbraio 2009, la proponente ha attivato presso l'ufficio ambiente della Regione Liguria la procedura di verifica/screening per la realizzazione dell'impianto eolico. Il progetto presentato prevedeva la realizzazione di 8 aerogeneratori (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8) con le relative opere accessorie civili ed impiantistiche.

A seguito dell'istruttoria condotta dal responsabile del procedimento del Settore VIA, con la collaborazione delle altre strutture regionali interessate, è stato deliberato con DD n. 118 del 02.04.2009 che:

- non è necessario sottoporre a procedura di VIA parte del progetto, ovvero gli aerogeneratori indicati con A5, A6 e A7, a condizione che vengano rispettate alcune prescrizioni;
- l'aerogeneratore A8 è inammissibile in quanto ricade in un'area non idonea alla collocazione degli impianti eolici ai sensi della DCR n. 3/2009;
- la realizzazione degli ulteriori aerogeneratori A1, A2, A3 e A4 è subordinata all'assoggettamento del relativo progetto a VIA regionale.

Per gli aerogeneratori A5, A6 e A7 è stato avviato il procedimento di A.U. ai sensi della D.Lgs 387/03 e ss.mm.ii. presso la provincia di Savona.

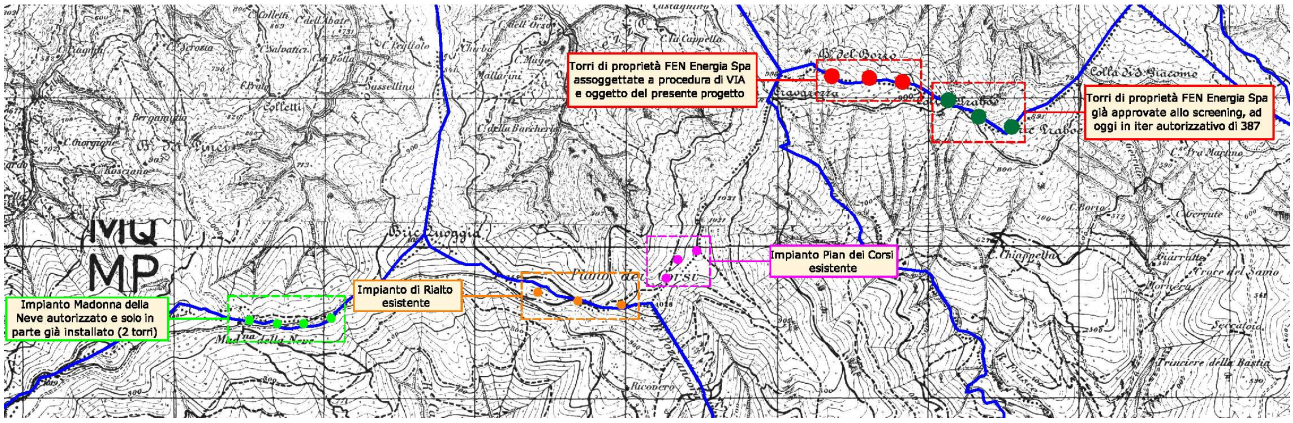
Il progetto in esame riguarda le opere assoggettate a VIA, dalle quali la proponente ha volontariamente stralciato dal progetto la torre A1 (rif. elaborato 1.2). Pertanto, l'impianto di progetto è costituito dai tre aerogeneratori A2, A3 e A4 e relative opere accessorie.

La presente "Sintesi Non Tecnica" si correla alla relazione di SIA e riporta una valutazione sintetica degli impatti.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

2. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'intervento che si propone riguarda l'installazione di tre aerogeneratori (A2–A3–A4) lungo la linea di crinale sottesa tra il Bric del Borro e il Bric Prà Boè, a confine tra i comuni di Mallare ed Orco Feglino. Sulla stessa area, come richiamato nella premessa, la proponente ha ottenuto l'esito di screening favorevole per tre aerogeneratori, ad oggi in iter di autorizzazione unica presso la provincia di Savona. La linea di crinale, interessata dall'intervento, si raccorda con quella di Pian dei Corsi e di Madonna delle Nevi, lungo la quale sono in esercizio tre impianti eolici a dimostrazione della particolare vocazione eolica dell'area. Rispetto alla torre di progetto più vicina, l'impianto di Pian dei Corsi si colloca a circa 1,4Km. Rispetto al comune di Mallare, l'intervento si colloca a circa 3,5Km in linea d'aria; dal centro urbano di Orco Feglino dista circa 5Km.



Gli aerogeneratori di progetto avranno altezza al mozzo pari a 64m, diametro del rotore pari a 71m e potenza unitaria pari a 2,3MW. Le caratteristiche geometriche sono assimilabili a quelle degli aerogeneratori degli impianti eolici esistenti al fine di migliorare l'inserimento paesaggistico ed architettonico dell'intervento.

L'aerogeneratore A2 ricade con l'asse torre sulla particella 1 del foglio catastale 1 del comune di Orco Feglino ed interessa con la proiezione delle pale anche la particella 9 del foglio 32 del comune di Mallare; gli aerogeneratori A3 e A4 ricadono, invece, entrambi con l'asse torre sulla particella 9 del foglio catastale 32 del comune di Mallare ed interessano con la proiezione delle pale la particella 1 del foglio catastale 1 di Orco Feglino.

Nell'area interessata dalla posizione delle turbine i terreni si presentano coperti da bosco. Per la realizzazione dell'intervento sono previsti movimenti di terra e taglio di alberi necessari alla realizzazione della viabilità interna, delle piazzole di montaggio e all'installazione delle turbine.

L'accessibilità all'area d'impianto è garantita dalla viabilità esistente. Le turbine giungeranno al sito d'impianto lasciando l'autostrada A6 al casello di Altare e, quindi, seguendo il percorso

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

della SP29, SP15, SP38, SP23, Alta Via dei Monti Liguri e, da quest'ultima, risalendo la strada vicinale Prà Boè fino al punto d'installazione dell'anemometro. La fattibilità dei trasporti è stata verificata dalla ditta trasportatrice. Lungo il tracciato viario, in parte già utilizzato per il trasporto delle componenti degli impianti eolici di Madonna delle Nevi e Pian dei Corsi, saranno necessari interventi di adeguamento puntuali, indicati sul report trasporti allegato al progetto (elaborato 6.1). Si precisa che gli interventi di adeguamento della viabilità di accesso hanno già superato la valutazione ambientale in quanto funzionali al trasporto delle turbine eoliche approvate allo screening, e pertanto non sono oggetto del progetto in esame.

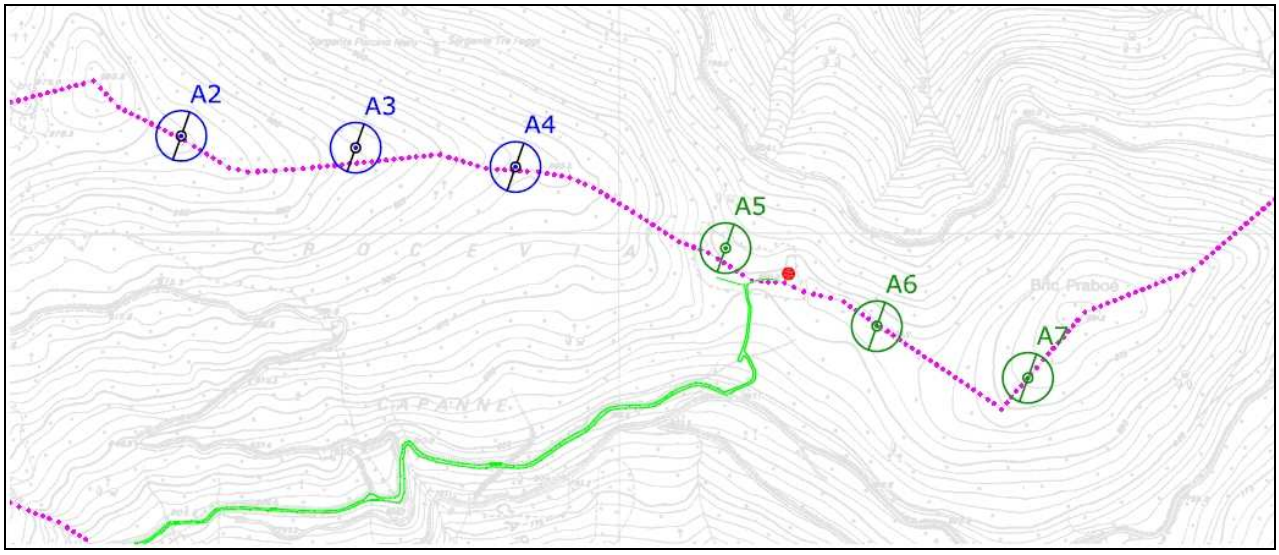


Figura 1: in verde il tratto finale della viabilità di accesso (tratto dell'Alta Via dei Monti Liguri e strada vicinale Prà Boè). Il cerchietto in rosso rappresenta la posizione dell'anemometro. In verde sono indicate le torri approvate allo screening, in blu le torri di progetto.

Partendo dalla posizione dell'anemometro, per raggiungere il punto d'installazione degli aerogeneratori di progetto è previsto l'adeguamento di un breve tratto della strada vicinale Crocevia (267m) e la realizzazione di una nuova strada (280m) che, partendo dalla viabilità esistente, raggiunge la parte alta del crinale seguendo in parte l'ex traccia di una pista d'esbosco. A lavori ultimati quest'ultima verrà totalmente dismessa. Lungo la linea di crinale è prevista la realizzazione di un tratto di viabilità sommitale (527m) e il posizionamento delle 3 piazzole di montaggio. Per raggiungere la viabilità sommitale è previsto, altresì, l'adeguamento di una pista esistente, di collegamento alla torre A4, che verrà utilizzata solo per la fase di gestione. In progetto è stata anche valutata l'ipotesi di usare quest'ultima per la fase di cantiere evitando di realizzare una nuova strada, ma, date le pendenze della pista esistente (in taluni casi anche del 30%), per rendere fattibile il trasporto delle turbine sarebbero stati necessari movimenti di terra eccessivi, non totalmente recuperabili in fase di rinaturalizzazione, lasciando evidenti i segni dell'alterazione morfologica.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

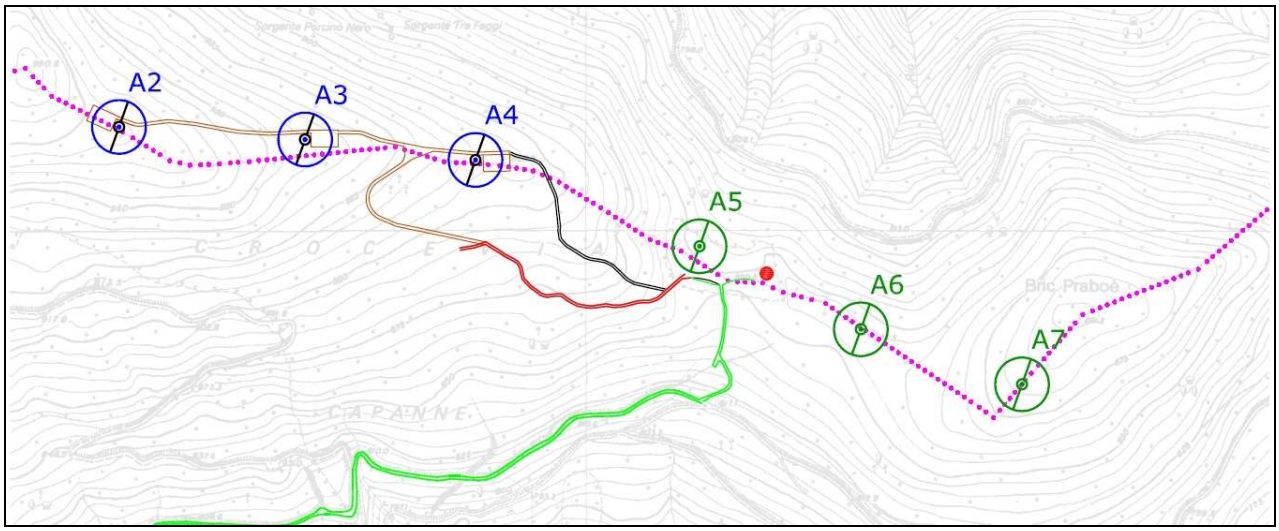


Figura 2: in rosso il tratto della strada Vicinale Crocevia da adeguare. In marrone le strade di cantiere. Il tratto a partire dalla strada vicinale Crocevia fino al punto intermedio tra le torri A3 e A4 verrà dismesso al termine dei lavori. In nero la pista esistente che verrà adeguata per la manutenzione dell'impianto.

Gli aerogeneratori verranno collegati tra di loro a mezzo di un cavidotto MT interrato. Il cavidotto MT si svilupperà per un primo tratto (950m) lungo la viabilità interna e, successivamente, seguirà lo stesso tracciato del cavidotto approvato allo screening fino al punto di consegna. Quest'ultimo è rappresentato dalla stessa cabina a servizio delle torri approvate allo screening, per la quale è previsto in progetto l'adeguamento.

La lunghezza complessiva del cavidotto di utente è di circa 14,8 Km di cui complessivi 11,8 Km attraversano strade in terra battuta, mentre circa 3 Km ricadono su strada asfaltata. Lungo il tacciato del cavidotto sono state rilevate interferenze con le acque demaniali, infrastrutture e sottoservizi che verranno risolte secondo le modalità illustrate sugli elaborati grafici della sezione 5. Si precisa che per l'Autorizzazione Unica delle torri approvate allo screening sono state proposte soluzioni progettuali di superamento delle interferenze, idonee ad accogliere anche il cavo a servizio delle torri di progetto.

Il tracciato del cavidotto attraversa complessivamente i seguenti fogli catastali:

- Comune di Mallare (SV): Fogli 30, 31,32, 28, 20, 15, 10, 6, 5
- Comune di Altare (SV): Fogli 14, 12, 10, 7, 6, 4, 1
- Comune di Orco Feglino: Fogli 1, 2

Saranno attraversate e/o percorse dal cavidotto interrato:

- strada Alta Via dei monti liguri;
- strada vicinale: Montà San Giacomo, Monte Alto, Termine Bocchetta; Martorino; Altare Tagliate;
- SP n°5;
- Strada statale n°29;

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

La cabina di consegna ricade sul comune di Altare, sulla particella 191 del foglio catastale n.1. Quest'ultima verrà collegata alla cabina primaria Enel "Altare" a mezzo di un cavidotto interrato in media tensione.

Al termine dei lavori, sono previsti il ripristino morfologico e la rinaturalizzazione di tutte le aree di cantiere, con riconquista dello stato ante operam. Le piazzole di montaggio verranno ridotte alle dimensioni minime necessarie alla gestione dell'impianto e le piste di cantiere verranno ristrette alle dimensioni delle piste esistenti. Sulle aree di cantiere da ripristinare sarà previsto l'impianto di specie arboree autoctone a rapido attecchimento e crescita, mentre sulle piazzole di regime sarà prevista la semina di un manto prativo per migliorarne l'inserimento ambientale. La strada di cantiere di collegamento tra strada Crocevia e la parte alta del crinale verrà totalmente dismessa, prevedendo di raggiungere la posizione delle torri attraverso la pista esistente di collegamento alla torre A4. In definitiva, gli interventi di nuova realizzazione si limiteranno alle piazzole di regime e alla pista sommitale che proseguirà il disegno della viabilità esistente. Lo scavo eseguito per la posa dei cavidotti verrà riempito in parte con materiale di risulta precedentemente accantonato, in parte con sabbia e altri inerti. La finitura dello scavo verrà eseguita con manto bituminoso su strada asfaltata, con massicciata su strada sterrata.

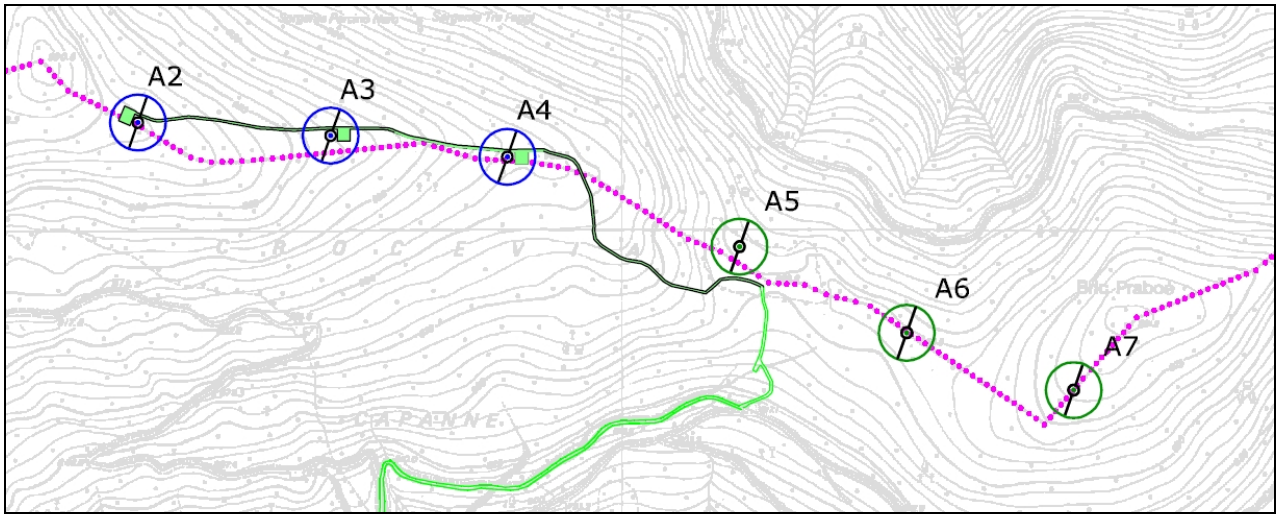


Figura 3: layout a regime.

Al termine della vita utile dell'impianto, stimata pari a circa 20 anni, è prevista dismissione dell'impianto con rimozione degli aerogeneratori, delle opere viarie e ripristino totale dello stato dei luoghi. Verrà rimosso solo il tratto di cavidotto interno all'area d'impianto, ovvero il tratto sotteso tra la torre A2 e il punto di arrivo dello stesso sull'Alta Via dei Monti Liguri (lunghezza tratto da dismettere 1130m). Il restante tratto, fino al punto di consegna, non verrà rimosso in quanto, restando interrato lungo il tracciato di strade esistenti, non sarà

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

motivo d'impatto; piuttosto potrà essere utilizzato quale opera di connessione verso altri utenti

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

3. GLI IMPATTI

Per l'analisi delle interferenze indotte dal proposto impianto sono state individuate tutte le componenti ambientali potenzialmente esposte all'intervento di progetto. Tenendo conto delle caratteristiche del sito d'impianto e della tipologia di intervento, le componenti ambientali, paesaggistiche ed antropiche prese in esame per la fase di valutazione degli impatti sono le seguenti:

1. Salute pubblica;
2. Atmosfera e clima;
3. Ambiente idrico;
4. Suolo e sottosuolo;
5. Flora e fauna;
6. Paesaggio;
7. Traffico veicolare

Rispetto a queste componenti sono stati valutati gli impatti con riferimento alle tre fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'impianto. Nelle valutazioni si è altresì tenuto conto degli effetti sinergici indotti dalla vicinanza degli impianti eolici esistenti di Pian dei Corsi, Rialto e Madonna delle Nevi, oltre che delle torri approvate allo Screening.

La valutazione degli impatti, come dettagliato nel quadro ambientale del SIA, è stata effettuata con riferimento a:

- fase di cantiere, di durata variabile in funzione del numero e della "taglia" degli aerogeneratori da installare, corrispondente alla costruzione dell'impianto fino al suo collaudo;
- fase di esercizio, di durata media pari a 20 anni, relativa alla produzione di energia elettrica da fonte eolica;
- fase di dismissione, anch'essa dipendente dalle dimensioni dell'impianto, necessaria allo smontaggio degli aerogeneratori ed al ripristino dello stato iniziale dei luoghi.

Salute pubblica

Fase di cantiere

Durante le operazioni di trasporto delle turbine e di esecuzione delle operazioni di cantiere, verranno adatte tutte le prescrizioni per la sicurezza sul lavori, riducendo i rischi sulla pubblica incolumità.

Si adotteranno accorgimenti necessari ad evitare o, quanto meno, limitare l'insorgere di eventuali disturbi dovuti a innalzamento polveri e propagazione di rumori e vibrazioni.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Fase di esercizio

L'esercizio di un impianto eolico, in genere, non origina rischi per la salute pubblica; anzi a livello di macroaree vi è senza dubbio un contributo alla riduzione delle emissioni di quegli inquinanti.

Possibile fonte di rischio potrebbe essere rappresentata dalla caduta di frammenti di ghiaccio dalle pale dell'aerogeneratore, per ovviare al quale in prossimità degli aerogeneratori saranno installati, ben visibili, specifici cartelli di avvertimento.

Per quanto riguarda il rischio elettrico, sia gli aerogeneratori che la cabina di raccolta saranno progettati ed installati secondo criteri e norme standard di sicurezza. Le vie cavo interne 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.

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 degli aeromobili civili e militari è stata prevista la segnalazione degli aerogeneratori secondo prescrizioni ENAV ed ENAC. Tuttavia, il pericolo di incidenti di questo tipo appare assolutamente improbabile in quanto l'aerogeneratore è lontano da aeroporti.

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.

Atmosfera e clima

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, per effetto delle lavorazioni legate ai movimenti di terra e al transito degli automezzi, o anche per effetto dell'erosione eolica, è prevedibile l'innalzamento di poveri. 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 ri-utilizzare e/o smaltire a discarica autorizzata;

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- 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;
- impiego di barriere antipolvere temporanee (se necessarie).

Oltre all'innalzamento di polveri, durante la fase di cantiere saranno prevedibili anche emissioni sonore e di vibrazioni per le quali si rimanda a quanto trattato nel capitolo 5.3.9.

Fase di esercizio

In considerazione del fatto che l'impianto eolico è assolutamente privo 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.

Con riferimento alla producibilità dell'impianto (pari a circa 12391MWh/anno), è prevedibile che una quantità simile di energia pulita contribuirà alla riduzione delle seguenti emissioni in atmosfera:

- 8698,48 t/anno di anidride carbonica, il più diffuso gas ad effetto serra;
- 30,98 t/anno di anidride solforosa;
- 11,15 t/anno di ossidi di azoto, composti direttamente coinvolti nella formazione delle piogge acide.
- 1,23 t/anno di polveri, sostanze coinvolte nella comparsa di sintomatologie allergiche nella popolazione;

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

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

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:

- Innalzamento di polveri;

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- Emissioni di rumore e vibrazioni;

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

Ambiente idrico

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che dreneranno le portate meteoriche verso i compluvi naturali. Le aree di cantiere non saranno impermeabilizzate e le movimentazioni riguarderanno strati superficiali. Gli unici scavi profondi riguarderanno quelli relativi alle opere di fondazione, che di fatto riguardano situazioni puntuali. Pertanto, durante la fase di cantiere non si prevedranno alterazioni al deflusso idrico, superficiale e profondo, anche in virtù del fatto che date le caratteristiche del substrato la falda è rinvenibile a circa 50m di profondità.

Per quanto attiene al deflusso superficiale, l'eventuale contaminazione, dovuta al rilascio di sostanze volatili di scarico degli automezzi, risulterebbe comunque limitata all'arco temporale necessario per l'esecuzione dei lavori (periodo relativamente breve) e, quindi, le quantità di inquinanti complessive rilasciate risulterebbero basse e, facilmente, diluibili ai valori di accettabilità. Nel caso di rilasci di oli o altre sostanze liquide inquinanti, si provvederà all'asportazione delle zolle secondo quanto previsto dal DLgs 152/2006.

Fase di esercizio

L'impianto eolico si compone di piste e piazzole, in corrispondenza delle quali verranno previsti opportuni sistemi di regimentazione delle acque superficiali che raccoglieranno le eventuali acque meteoriche drenandole verso i compluvi naturali. La finitura delle strade non sarà di tipo impermeabile, mentre per le piazzole a regime è previsto l'inerbimento. I cavidotti correranno interrati a 1,2m di profondità lungo il tracciato di strade esistenti. Le uniche opere profonde riguarderanno i plinti di fondazione. L'impermeabilizzazione riguarderà le aree dei plinti e quindi situazioni puntuali.

Pertanto, l'intero impianto, realizzato in pieno accordo con la conformazione orografica delle aree, non comporterà significative modificazioni alla morfologia del sito ne comporterà una barriera al deflusso idrico superficiale. Questo anche in considerazione del fatto che un primo reticolo idrografico significativo si attesta a quote pari a circa 100m più basse rispetto a quelle d'installazione.

Parimenti, data la modesta profondità ed il modesto sviluppo delle opere di fondazione e date le caratteristiche idrogeologiche delle formazioni del substrato, si ritiene trascurabile l'interferenza con la circolazione idrica sotterranea.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

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

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione riguardano:

- l'alterazione del deflusso idrico;
- l'alterazione della qualità delle acque per scarichi dovuti al transito degli automezzi

Il deflusso superficiale verrà garantito tramite gli opportuni sistemi di regimentazione; mentre il comparto idrico profondo non verrà interessato in quanto, i plinti e le opere di fondazioni verranno interrati e le movimentazioni saranno superficiali.
Per questa fase vale anche quanto già discusso per la fase realizzativa.

Suolo e sottosuolo

Fase di cantiere

L'impatto potenziale sul suolo e sul sottosuolo indotto da un'impianto eolico durante la fase di cantiere è relativo:

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

Con riferimento al caso in esame si precisa quanto segue.
I terreni sui quali è previsto l'intervento, come detto, sono ricoperti da bosco sottoposto a pratiche di manutenzione ed attività forestali di prevenzione incendio. Complessivamente per la fase di cantiere è prevedibile l'occupazione complessiva di circa 8000mq di superficie relativa alle piazzole di montaggio, strade da realizzare ed adeguamenti viari. Tale ingombro, inteso come occupazione al suolo, verrà realizzato all'interno di una fascia da disboscare di dimensioni superiori (circa 3,5 he) comprendenti le fasce da garantire sgombre da ostacoli durante le operazioni di trasporto e montaggio delle turbine.
La realizzazione del cavidotto non comporterà occupazioni di suolo in quanto lo scavo verrà realizzato lungo il percorso delle strade esistenti o di cantiere.
Per la realizzazione delle strade, piazzole di cantiere ed opere di fondazione saranno necessari movimenti di terra (scavi e riporti) che comporteranno un'alterazione morfologica localizzata, in ogni caso percepibile solo dalle aree prossime a quelle d'intervento, data la copertura arborea che ne limiterà la vista.
Di contro, poiché gli interventi verranno realizzati su terreni geologicamente stabili, non si prevedranno fenomeni di erosione superficiale anche perché, ove necessario, sui punti a

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

maggiore pendenza verranno previsti interventi localizzati di consolidamento con tecniche di ingegneria naturalistica.

A lavori ultimati, si prevedrà il ripristino di tutte le aree non necessarie alla gestione dell'impianto. Su tutte le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verrà ripristinato la superficie arborea attraverso la piantuamazione di specie autoctone, garantendo il ripristino del bosco e, nel tempo, la mitigazione delle alterazioni morfologiche.

Fase di esercizio

Per la gestione dell'impianto si prevede complessivamente l'occupazione di circa 3400mq rispetto agli 8000 mq della fase di cantiere. I plinti delle torri verranno rinterrati. Lo scavo dei cavidotti verrà totalmente riempito prevedendo la finitura dello stesso con terra su strade sterrate, manto bituminoso su strade asfaltate.

In considerazione del fatto che il sistema di strade e piazzole d'impianto potrà essere utilizzato anche come pista forestale, corridoio tagliafuoco, percorso escursionistico, tramite per la gestione del bosco, la sottrazione di suolo effettiva si limita all'ingombro dei piloni della base torre (cerchio di diametro 4,2m).

Fase di dismissione

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

L'impatto previsto, paragonabile a quello della fase di cantiere, sarà temporaneo e legato alle movimentazioni necessarie alla dismissione e al ripristino totale delle aree. L'impianto si caratterizza, infatti, per la sua totale "reversibilità".

Flora

Fase di cantiere

Per la realizzazione dell'impianto sarà necessario il disboscamento localizzato di una superficie arborea di circa 3,5he.

Gli impatti sulle componenti vegetazione e flora sono riconducibili a: eradicazione della vegetazione originaria, sottrazione di habitat, oltre alla produzione di polveri ad opera dei mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda le operazioni di taglio ed asportazioni di specie, necessari alla realizzazione dell'intervento, si provvederà ad opportuni interventi compensativi, trattandosi di impatti non eliminabili in fase di cantiere. Tuttavia, preme sottolineare che tale impatto diventa significativo, nei casi in cui il taglio assume carattere permanente su superfici areali

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

consistenti e/o vengano interessate specie particolarmente protette, associazioni rare o alberi di rilievo monumentale, ovvero situazioni diverse da quelle in oggetto.

Relativamente al fattore d'impatto determinato dalla sottrazione di habitat, considerate le caratteristiche ambientali e faunistiche del sito in esame e la localizzazione degli interventi è prevedibile un'interferenza negativa per tutte le specie di Anfibi, Rettili e Mammiferi, fruitori delle aree boscate. Tenuto conto della dimensione delle aree trasformate e degli interventi di compensazione individuati, si stima che tale interferenza sia di media entità e reversibile nel medio periodo. Si ritiene invece che la riduzione di habitat non abbia rilevanti effetti negativi su quelle specie che hanno nelle aree aperte e negli arbusteti gli ambienti di maggiore idoneità.

Per quanto riguarda il problema dell'innalzamento delle polveri che indirettamente causano un danneggiamento alle piante (diminuzione di fotosintesi e traspirazione), si interverrà durante la fase di cantiere con accorgimenti già illustrati nell'impatto sulla componente aria, al fine di limitare l'impatto.

Al termine dei lavori, le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verranno sottoposte ad interventi di rinaturalizzazione con impianto di specie arboree di tipo autoctono secondo le modalità previste nel "Piano di Riqualificazione Ambientale" (relazione QN.SIA01), assistendo nel tempo a una riconquista quasi totale della superficie boscata. Le uniche aree che verranno mantenute sgombre da alberi si ridurranno a 0,25 he e saranno date dalle piazzole di regime e dal tramite viario di collegamento delle turbine che si raccorderà alla viabilità esistente presente sul sito.

Fase di esercizio

Durante l'esercizio verrà mantenuta una fascia sgombra da alberi all'interno della quale troverà sistemazione la strada di collegamento tra le turbine e le piazzole di regime. La stessa fascia potrà fungere anche da corridoio tagliafuoco o tramite per la gestione del bosco e le operazioni di esbosco.

Il funzionamento dell'impianto eolico non comporterà danni alla flora e vegetazione in quanto totalmente privo di emissioni e quindi "non inquinante"; gli unici interventi sul bosco saranno quelli necessari alla manutenzione dell'impianto stesso (ad esempio taglio di rami che sporgono sulle piste), interventi contemplati nella consueta manutenzione del bosco.

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione sarà necessario prevedere l'ampliamento delle piazzole di esercizio fino alle dimensioni già previste in cantiere e il ripristino delle strade di cantiere al fine di permettere lo smontaggio degli aerogeneratori e il transito degli automezzi. A tal fine

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

sarà necessario il disboscamento localizzato della stessa superficie arborea individuata in fase di esercizio con la previsione di impatti simili.
Al termine dei lavori di dismissione verrà previsto l'impianto di specie arboree sull'intera area disboscata prevedendo la richiusura totale dell'area boscata. Pertanto in questa fase, gli impatti avranno una durata temporale limitata, al termine della quale sarà previsto il ripristino totale.

Fauna

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. Per limitare il disturbo indotto si eviteranno le operazioni durante periodi particolarmente critici quali quelli di nidificazione, riproduzione e migrazione.
Al termine dei lavori gli interventi compensativi comporteranno una riconquista degli habitat sottratti.

Fase di esercizio

Durante l'esercizio dell'impianto, il disturbo indotto dall'impianto sulla ***fauna terrestre*** è da intendersi marginale e, comunque, paragonabile a quello dovuto alla presenza dei mezzi durante lo svolgimento delle attività di manutenzione e taglio del bosco. 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. Su tale componenti non si prevedono effetti di cumulo indotti dalla presenza degli altri impianti in quanto il disturbo arrecato è di tipo locale e la distanza tra gli impianti è tale da ritenere gli stessi come "elementi puntuali non contigui".
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. Per tale motivo, al fine di avere una conoscenza attendibile delle specie presenti sul sito d'impianto o nell'area vasto, è stato condotto un monitoraggio annuo condotto secondo i principi dettati dal protocollo della Regione Liguria. I risultati sono ampiamente discussi nella relazione allegata QN.SIA02.
In linea di massima, i possibili impatti sono riassumibili in:

- modificazione dell'habitat e disturbo di natura antropica
- decessi per collisione
- variazione della densità di popolazione

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- variazione dell'altezza di volo e della direzione di volo

Tuttavia, alla luce delle rilevazioni e degli studi effettuati e dettagliati nella relazione QN.SIA02 (oltre 300 ore complessive di rilevamenti su campo) si può affermare come l'area in questione presenti un interesse ornitologico, almeno quantitativamente parlando, piuttosto modesto.

Il flusso migratorio pre-nuziale appare scarso, soprattutto per quel che riguarda le specie emergenti ascritte all'Allegato I della Direttiva "Uccelli" (79/409/CEE). Pertanto, il rischio d'impatto risulta accettabilmente basso, ancor più se riferito al ridotto numero di Rapaci migratori sorvolanti l'area. Per quanto riguarda la stagione migratoria post-nuziale 2009-2010, anche in questo caso i dati sembrano confermare una totale marginalità del sito rispetto alle principali linee di transito autunnale. Anche dal punto di vista dell'avifauna nidificante non si rilevano particolari motivi d'attenzione.

Al fine di stimare il numero di sorvoli a potenziale rischio di collisione e, quindi, il rischio di collisione è stato applicato il modello "Calculation of collision risk for bird passing through rotor area" (AA.VV., 2000; BAND et al., 2007).

Dall'applicazione del modello i cui risultati sono ampiamente discussi nella relazione QN.SIA03 si può dedurre come il rischio di collisione sia trascurabile per le specie di maggior pregio naturalistico ed accettabilmente basso per le specie comuni. La sola eccezione in tal senso è rappresentata dalla Poiana; va però rimarcato come la specie (ovunque piuttosto comune) sia stanziale e, con ogni probabilità, meno soggetta a rischi di collisione in virtù della probabile memorizzazione dell'ubicazione delle torri da parte degli individui nidificanti.

Per quanto riguarda l'effetto di cumulo indotto dalla presenza degli impianti esistenti (Pian dei Corsi, Rialto, madonna delle Nevi), si sottolinea che le modeste dimensioni, la distanza e la dislocazione relativa dei siti/impianti in questione sono tali da non suscitare preoccupazioni oggettive in merito al possibile crearsi di un eventuale "effetto selva" o di un "effetto barriera".

Altra componente di particolare attenzione per rischio impatto è data dai **Chirotteri**, sui quali è stato effettuato uno studio conoscitivo secondo il protocollo della Regione Liguria. Gli esisti delle osservazioni sono descritte accuratamente nella relazione allegata QN.SIA03. Di seguito si riporta una sintesi relativa ai possibili impatti sintetizzabili in:

- Disturbo o perdita di rifugi;
- Perdita o danneggiamento di habitat di foraggiamento (territori di caccia);
- Effetto barriera per i movimenti tra le aree di rifugio e le aree di foraggiamento;
- Effetto barriera per le rotte di migrazione.

Relativamente alla perdita di rifugi, le indagini condotte nelle cavità e negli edifici non hanno portato all'identificazione di alcun rifugio che sembri ospitare al momento colonie di grosse

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

dimensioni. La realizzazione dell'impianto eolico previsto non dovrebbe quindi da questo punto di vista produrre un peggioramento rilevante della condizione attuale nell'area.
Relativamente all'alterazione o perdita di aree di caccia, le osservazioni condotte fino ad ora hanno evidenziato un utilizzo relativamente basso delle zone boschive in cui verrà realizzato l'impianto. Sebbene non siano prevedibili significativi impatti per rischio collisione, effetto barriera o effetto cumulativo per la presenza degli altri impianti eolici esistenti, l'impatto reale potrà essere stimato solo con rilievi durante l'esercizio dell'impianto.

Fase di dismissione

Gli impatti relativi alla fase di dismissione sono paragonabili a quelli già individuati per la fase di cantiere. Le operazioni di dismissione comporteranno l'allontanamento delle specie per effetto del disturbo indotto. A lavori ultimati, le aree d'impianto verranno restituite alla configurazione ante operam lasciando la possibilità di una riconquista totale delle specie animali.

Paesaggio

Fase di cantiere

L'impatto sul paesaggio durante la fase di cantiere è dovuto a taglio di bosco, movimenti di terra, innalzamento di polveri, rumori, vibrazioni, transito di mezzi pesanti, fattori che possono comportare lo stravolgimento dei luoghi e delle viste delle aree interessate dagli interventi.
La realizzazione dei lavori sarà preceduta da una fase di disboscamento localizzato dell'area. La superficie da disboscare è di circa 3,5 he di bosco necessari per la realizzazione delle strade di cantiere, delle piazzole, l'adeguamento dei brevi tratti di viabilità esistente, il montaggio degli aerogeneratori, le operazioni di manovra dei mezzi. Tale superficie è stata misurata cautelativamente in maniera areale, prevedendo prima della realizzazione un censimento degli elementi effettivamente interessati dal taglio.

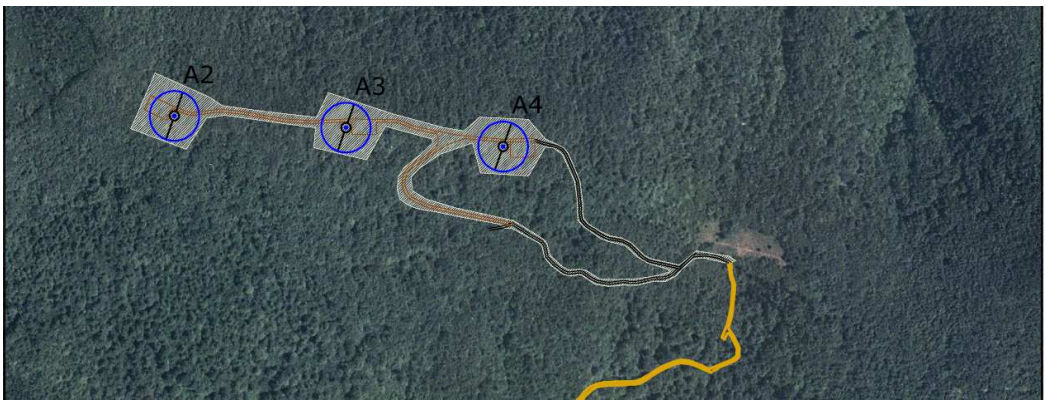


Figura 4: layout in fase di cantiere con evidenziate (in modo indicativo) le aree da disboscare

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Al fine di ridurre le alterazioni morfologiche indotte dai movimenti di terra, durante il cantiere verrà sfruttata, per quanto possibile, la viabilità esistente, integrata con tratti di nuova realizzazione. Le movimentazioni maggiori riguarderanno le piazzole di cantiere, necessarie per il montaggio degli aerogeneratori.

Al termine dei lavori, il tratto di strada di collegamento tra la strada Crocevia e la parte alta del crinale verrà dismessa; la pista sommitale verrà ridotta alle dimensioni della pista esistente che collega la base del crinale con la posizione della torre A4; le piazzole verranno ridotte di dimensioni. Le aree eccedenti a quelle necessarie al cantiere verranno sottoposte ad interventi di piantumazione compensativa, ripristinando la superficie boscata. La superficie, precedentemente oggetto di disboscamento, che resterà priva di alberi si limiterà a 0,25he.

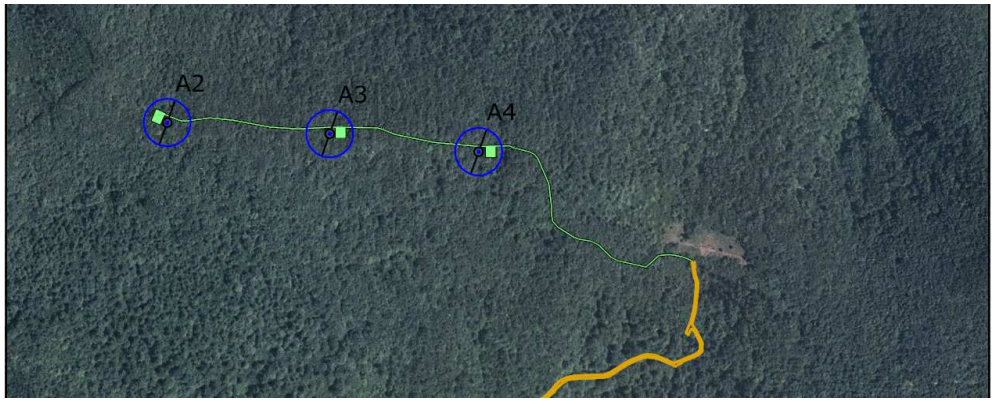


Figura 5: layout a regime

Fase di esercizio

A seguito degli interventi di ripristino morfologico e vegetazionale, durante la fase di esercizio l'impatto potenziale di un impianto eolico sul paesaggio è dovuto all'alterazione della percezione delle viste per l'introduzione di nuovi elementi e segni nel quadro paesaggistico.

Al fine di valutare l'impatto percettivo e visivo dell'impianto è stato condotto un opportuno studio attraverso la redazione di una carta dell'intervisibilità, sezioni verticali, viste panoramiche e viste 3D (elaborati IN.SIA01 – IN.SIA02). L'analisi è stata condotta dalla breve, media e grande distanza individuando tre aree studio:

- **area d'impatto locale** (**AIL**) – è quella occupata dal sito d'impianto, il cui perimetro include le torri eoliche, gli annessi tecnici e la rete stradale interna al campo (dai dati riportati in letteratura l'AIL è pari all'area di ampiezza 3D intorno alle torri);

- **area di impatto potenziale** (**AIP**) - l'area circolare all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti. Per il caso in esame l'AIP (calcolata secondo la formula R=(100+E)xH) è pari a un cerchio di raggio 6,6km**.**
- **area di impatto visuale assoluto** (**AIVA**) - un'area circolare di raggio pari alla massima distanza da cui l'impianto eolico risulta teoricamente visibile nelle migliori

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

condizioni atmosferiche secondo la sensibilità dell'occhio umano e dell'orografia del suolo. Per il caso in esame l'AIVA (calcolata secondo la formula RA=Hx600) è pari a un cerchio di raggio 38,4km**.**

Lo studio percettivo è stato approfondito sull'AIP, area all'interno della quale l'impatto dell'impianto è teoricamente significativo, estesa, in ogni caso, al raggio 10Km dal centro dell'impianto.

Tale area si caratterizza per una forte irregolarità altimetrica: rilievi con altezza variabile si susseguono a valli profondi ove si snodano le principali vie di comunicazione e si vanno a collocare i principali centri urbani. All'interno dell'area di Impatto Potenziale o nelle sue immediate vicinanze ricadono i comuni di Mallare, Orco Feglino, Altare, Quiliano, Vado Ligure, Vezzi Portio, Tovo S. Giacomo, Magliolo, Bormida, Osiaglia, Pallare, Calice Ligure.

Il forte dinamismo altimetrico e l'ubicazione dei centri urbani a quote inferiori e nei fondo valle fanno si che l'impianto risulta visibile solo parzialmente da alcuni degli stessi. I punti a maggiore visibilità sono ricadono a distanze tali da rendere marginale la percezione dell'impianto. Per quanto riguarda la percezione dell'impianto dalla viabilità principale, l'impianto risulta visibile solo da alcuni tratti delle diverse strade che circondano il territorio di Mallare ed Orco Feglino. Spesso la copertura vegetale e l'orografia 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.

Nell'AIP ricadono anche l'impianto di Pian dei Corsi, Rialto e Madonna delle Nevi, rispetto ai quali è stato valutato l'effetto di cumulo, tenendo conto anche delle torri già approvate allo screening. Gli esisti delle valutazioni sono raffigurati sull'elaborato IN.SAI01. Nel dettaglio, per valutare l'impatto cumulativo, sono state redatte tre mappe relative allo stesso bacino areale: una relativa alle sole torri esistenti e autorizzate (ZVI1); una relativa alle sole tre torri di progetto (ZVI2); una relativa all'effetto di cumulo (ZVI3). Dalla sovrapposizione delle tre mappe è stato constatato che il campo si visibilità delle tre torri di progetto è quasi totalmente assorbito dal campo di visibilità delle torri esistenti e autorizzate, comportandone l'incremento del solo 1,2%. Pertanto, la realizzazione dell'impianto di progetto non incrementerà il bacino dal quale risulta visibile almeno un aerogeneratore.

Fase di dismissione

Durante la fase di dismissione, si prevedranno operazioni simili a quelle previste in fase di cantiere. Infatti, sarà necessario prevedere l'ampliamento delle piazzole di esercizio fino 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

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

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.

Elettromagnetismo

Gli impianti eolici, essendo costituiti fondamentalmente da elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. Le eventuali interferenze sono limitate alla sola fase di funzionamento ovvero di esercizio.

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

- le linee di distribuzione in MT (impianto di utenza) per il collegamento degli aerogeneratori con i quadri in MT della cabina di consegna;
- le cabine di trasformazione MT/BT degli aerogeneratori e i quadri MT della cabina di consegna;
- le linee di vettoriamento in MT (impianto di rete) per il collegamento dei quadri in MT della cabina di consegna con il punto di consegna in MT all'interno della C.P. di Altare (SV).

Per ogni componente è stata determinata la Distanza di Prima Approssimazione "DPA" in accordo al D.M. del 29/05/2008. Dalle analisi si è desunto quanto segue:

- per i cavidotti di distribuzione interna al parco (impianto di utenza) 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 (impianto di rete) la distanza di prima approssimazione non eccede il range di ±2 m rispetto all'asse del cavidotto;
- per la cabina di consegna, la distanza di prima approssimazione è stata valutata in 5 m dal muro perimetrale della cabina.

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 della cabine MT. Si precisa che nelle valutazioni si è tenuto conto anche dei tre aerogeneratori e relativo collegamento elettrico già

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

approvati allo screening.

Impatto acustico

Fase di cantiere

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

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

Fase di esercizio

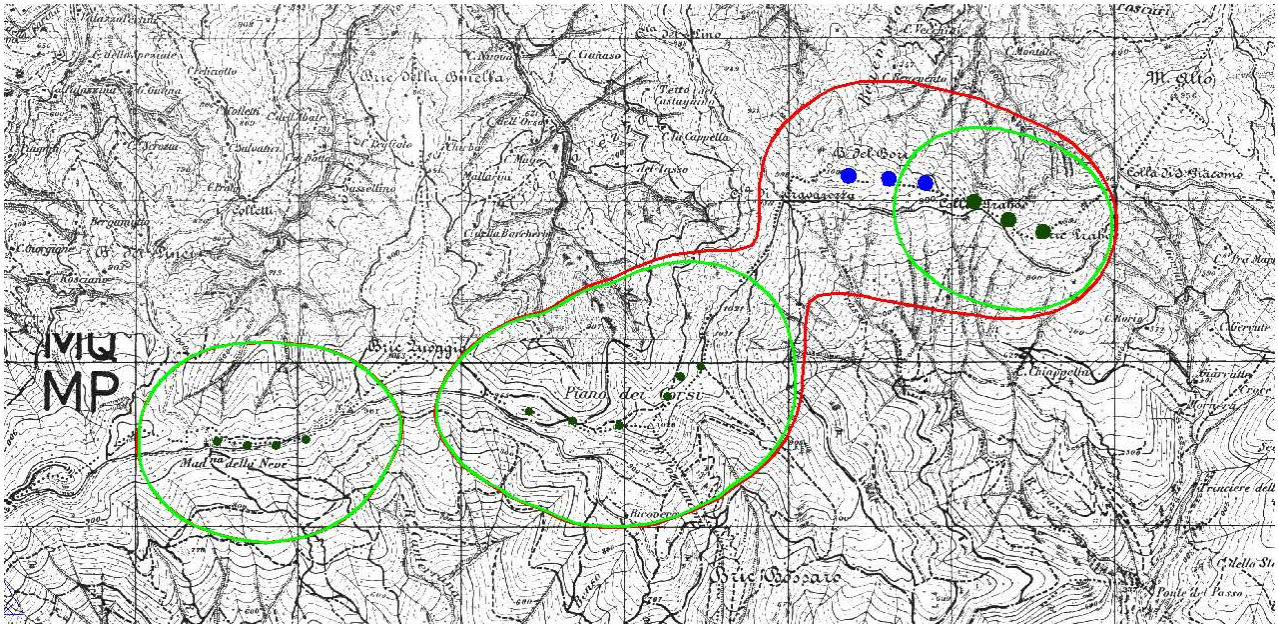
Durante la fase di esercizio le emissioni acustiche indotte dall'impianto sono quelle legate al funzionamento delle turbine eoliche.

In prossimità dell'area di impianto non ricadono recettori sensibili o abitazioni, per cui non è stata effettuata una verifica alle emissioni acustiche in corrispondenza delle stesse. Tuttavia, è stata effettuata una verifica di compatibilità con i piani di zonizzazione acustica vigenti di Mallare ed Orco Feglino. L'area d'impianto è classificata secondo i piani vigenti come classe I, per la quale valgono il rispetto dei seguenti limiti: 40dB(A) notturni – 50 dB(A) diurni.

Al fine di valutare la compatibilità dell'intervento con i piani di zonizzazione acustica è stata individuata la curva isolivello a 40dB(A), corrispondente al limite più basso da rispettare, valutata nella doppia ipotesti:

- funzionamento solo impianti esistenti e torri approvate allo screening (isolivello verde)
- funzionamento simultaneo impianto di progetto e impianti esistenti + torri approvate allo screening (isolivello rossa).

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it



Come si nota la realizzazione delle tre turbine di progetto (torri in blu) comporterà un incremento poco significativo della isolivello a 40db(A) relative alle sole turbine esistenti + turbine approvate allo screening. Per cui il raggio d'influenza entro cui si risentiranno gli effetti acustici indotti dalla presenza di turbine eoliche, per effetto dell'impianto di progetto, si incrementerà marginalmente.

Partendo dalla isofonica a 40dB(A) relativa al caso più penalizzate, ovvero quell'effetto cumulativo, è stata sviluppata una proposta di variante alla zonizzazione acustica riportata sull'elaborato IN.SIA03a.

Si precisa che tutte le valutazioni sono state effettuate nelle ipotesi più penalizzanti di assenza di mascheramento indotto dalla copertura boschiva, per cui l'ampiezza della isolivello 40dB(A) risulta, cautelativamente, sovrastimata.

Fase di dismissione

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

- Transito di automezzi;
- Lavori necessari allo smontaggio degli aerogeneratori e al ripristino delle aree;

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

Residui del processo e rifiuti

Fase di cantiere

I rifiuti/residui relativi alla fase di cantiere sono relativi ai residui dei lavori civili e agli eventuali materiali di risulta proveniente dagli scavi, non riutilizzabili in fase di rinaturalizzazione. I materiali in eccesso verranno trasportati ad opportuna discarica

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

controllata. Durante l'esecuzioni dei lavori e al termine degli stessi si prevedrà, altresì, un accurato monitoraggio delle aree attraversate dagli automezzi al fine di verificare se si è avuto lo sversamento di carburante e la contaminazione di alcune aree. In tal caso si provvederà allo smaltimento dei dispersi e alla bonifica dei siti secondo le prescrizioni dell'art.242 e segg. del D.Lgs 152/2006.

Fase di esercizio

II normale esercizio dell'impianto non causa alcuna produzione di residui o scorie. Modeste produzioni di rifiuti possono verificarsi in occasione dell'esecuzione delle manutenzioni periodiche di alcune delle parti dell'aerogeneratore e sono principalmente costituite dai materiali di consumo.

In particolare la manutenzione del moltiplicatore di giri e della centralina idraulica di comando, comporta la sostituzione, con cadenza all'incirca quinquennale, degli oli lubrificanti esausti ed il loro conseguente smaltimento secondo quanto previsto dalla normativa vigente (conferimento al Consorzio Oli Usati). La periodicità di sostituzione e le modeste quantità in gioco (circa 260 lt per il moltiplicatore di giri e 6.6 lt per la centralina idraulica) sono tali da rendere estremamente ridotti i potenziali rischi ambientali di queste operazioni. Le "casse d'olio" delle macchine sono inoltre progettate e realizzate in modo da consentire l'agevole svuotamento/riempimento senza che tali operazioni possano determinare potenziali rischi di sversamento sul suolo. Presso l'impianto non sarà inoltre realizzato alcuno stoccaggio di oli minerali vergini da utilizzare per il ricambio né, tanto meno, di quelli esausti che verranno conferiti, in conformità alle leggi vigenti, al Consorzio Obbligatorio Oli Usati. Altri componenti soggetti a periodica sostituzione sono le "batterie tampone" presenti all'interno degli aerogeneratori e nella cabina di centrale, necessarie ad assicurare l'alimentazione elettrica dei sistemi di comando/controllo e di sicurezza anche nel caso di disservizi della rete di alimentazione. Le caratteristiche realizzative dei "pacchi batteria" sono tali da escludere, anche in caso di rottura degli involucri degli accumulatori, la possibilità di sversamento sul suolo degli acidi. All'atto della loro sostituzione le batterie verranno conferite, secondo quanto previsto dalla normativa vigente, al COBAT (Consorzio Obbligatorio Batterie al piombo esauste e rifiuti piombosi), senza alcuno stoccaggio in sito.

Fase di dismissione

Come si dettaglia nel progetto di dismissione, durante la dismissione dell'impianto, nasce la necessità dello smaltimento dei materiali derivanti dalla rimozione dei cavi elettrici, dai movimenti di terra oltre che dalle componenti degli aerogeneratori.

Anche in tal caso si prevedrà lo smaltimento presso opportuna discarica controllata o presso punti di riciclaggio e recupero autorizzati.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Al temine dello smontaggio, prima del ripristino ante operam delle aree d'impianto, si prevedrà, alla stessa stregua della fase di costruzione, un accurato monitoraggio delle aree attraversate dagli automezzi al fine di verificare se si è avuto lo sversamento di carburante e la contaminazione di alcune aree, prevedendo l'eventuale smaltimento dei dispersi e la bonifica dei siti secondo le prescrizioni dell'art.242 e segg. del D.Lgs 152/2006.

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 sottolinear che la macroviabilità individuata per il trasporto delle turbine attualmente in parte è già interessata da traffico pesante, ed è stata già utilizzata per installazioni simili. Inoltre, per ridurre eventuali disagi, 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.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, si prevedrà il transito saltuario di piccoli automezzi (automobili, jeep..) per la 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 edili da smaltire;

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

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4 MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati durante le tre fasi cui si lega l'impianto eolico di progetto. Le misure di seguito proposte, contestualizzate al progetto in esame e alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche degli ambiti interessati, risultano in linea con quanto riportato all'allegato 4 "*Impianti Eolici: Elementi Per Il Corretto Inserimento Nel Paesaggio E Sul Territorio*" delle Linee Guida Nazionali (di cui all'art.12 del D.Lgs. n.387/03).
Si rimanda inoltre alle relazioni del quadro naturalistico del SIA (QN.SIA01, QN.SIA02, QN.SIA03) per maggiori dettagli ed approfondimenti circa le misure di mitigazioni che verranno adottate al fine di limitare gli impatti sulle componenti naturalistiche.

Complessivamente, sovrapponendo gli elementi che caratterizzano il progetto in esame e le criticità evidenziate nella valutazione degli effetti conseguenti la realizzazione, l'esercizio e la dismissione dello stesso, 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, di cui al paragrafo precedente.
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 1: 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)

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Tabella 2: tabella di sintesi degli impatti e delle misure di mitigazione

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SALUTE PUBBLICA			
Sicurezza volo a bassa quota	negativo Poco significativo reversibile Lunga durata	Locale/globale	• è stato previsto l'uso di opportuna segnaletica cromatica e luminosa secondo le prescrizioni della circolare dello "Stato Maggiore della Difesa" (circolare n.146/394/4422 del 9 agosto 2000)
Impatto elettromagnetico	negativo Poco significativo reversibile Lunga durata	locale	• il cavidotto è stato interrato a profondità tali da abbattere il campo elettromagnetico ai limiti di tollerabilità a piano campagna; • Il campo elettromagnetico delle cabine MT/BT e della cabina di consegna rientra ai limiti di ammissibilità a brevi distanze dalle stesse.
Impatto acustico	negativo Poco significativo reversibile Lunga durata	locale	• Durante la fase di cantiere e di dismissione, per evitare o limitare il disturbo indotto per emissioni acustiche e di vibrazioni, si eviterà l'esecuzione dei lavori o il transito degli automezzi durante le ore di riposo; si predisporranno se necessarie barriere fonoassorbenti in prossimità dei recettori sensibili; • Le turbine sosto state collocate in un'area lontana da recettori sensibili;

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
ATMOSFERA E CLIMA			
Emissioni di polveri	negativo trascurabile reversibile breve durata (cantiere – dismissione)	locale	• bagnatura dei tracciati; • bagnatura e/o copertura dei cumuli di terreno e altri materiali; • copertura dei carichi nei cassoni dei mezzi di trasporto; • pulizia ad umido dei pneumatici dei veicoli; • copertura con pannelli mobili delle piste provvisorie; • impiego di barriere antipolvere temporanee
Emissioni di sostanze inquinanti e di gas climalteranti	positivo significativo reversibile Lunga durata	globale	
Emissioni termiche	positivo significativo reversibile Lunga durata	globale	
AMBIENTE IDRICO			
Emissioni di sostanze inquinanti	nullo		
Alterazioni del deflusso idrico superficiale e profondo	negativo trascurabile reversibile lunga durata	locale	• sistemi di regimentazione delle acque meteoriche

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
SUOLO E SOTTOSUOLO			
erosione, dissesti ed alterazioni morfologiche	negativo trascurabile reversibile breve durata (cantiere – dismissione)	locale	• ubicazione delle torri e delle opere accessorie su aree geologicamente stabili e dalle pendenze contenute; • massimo rispetto dell'orografia; • sistemazione delle scarpate delle piazzole di cantiere, ove necessario, con tecniche di ingegneria naturalistica • utilizzo della viabilità esistente • (per ulteriori misure vedi QN.SIA01)
Occupazione di superficie	negativo trascurabile reversibile Lunga durata	locale	• restringimento delle aree di cantiere alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; • dismissione tratti non necessari alla gestione dell'impianto; • rinterro del plinto, ripristino e restituzione delle aree di cantiere superflue alle pratiche agricole; • posa dei cavidotti su strada esistente; • possibilità di utilizzo della viabilità interna per la gestione delle pratiche forestali o per fini escursionistici; • (per ulteriori misure vedi QN.SIA01)
FLORA			
Perdita di specie e sottrazione di habitat	negativo trascurabile reversibile Lunga durata	locale	• minimizzare il disturbo durante la fase di costruzione; • evitare/minimizzare i rischi di erosione. • utilizzo dei percorsi di accesso presenti • ripristino la vegetazione dopo l'installazione dell'impianto avendo cura di restituire un assetto vegetazionale conforme a quello precedente gli interventi e a quanto prescritto dal PTCP Vegetazionale. • compensare il danno migliorando le aree vicine. • (per ulteriori misure vedi QN.SIA01)

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

IMPATTO	STIMA	AREA DI RICADUTA	MISURA DI MITIGAZIONE
FAUNA			
disturbo ed allontanamento di specie	negativo poco significativo reversibile breve durata (cantiere – dismissione)	locale	• si eviterà lo svolgimento delle operazioni di cantiere durante i periodi di riproduzione e migrazione delle specie; • (per ulteriori misure vedi QN.SIA01)
Collisione avifauna - chirotteri	negativo significativo reversibile Lunga durata	locale / globale	• disposizione delle turbine con interasse superiore a 3D nella direzione ortogonale a quella del vento; • utilizzo di torri tubolari e non tralicciate con rotore tripala a 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; • aumento della distanza dall'impianto eolico di Pian dei Corsi con eliminazione della torre A1 del progetto originario • (per ulteriori misure vedi QN.SIA01-QN.SIA02-QN.SIA03)
PAESAGGIO E PARTIMONIO CULTURALE			
Alterazione della percezione visiva	negativo significativo irreversibile Lunga durata	Locale/globale	• le torri sono state disposte con interasse superiore a 3D nella direzione ortogonale a quella del vento; • sviluppo del layout secondo l'orditura degli impianti eolici esistenti; • disposizione delle torri lungo le linee del disegno orografico offrendo alla vista un layout; • uso di torri tubolari e di colorazione a basso rileivo percettivo
Impatto su beni culturali ed ambientali, modificazioni degli elementi costitutivi del	negativo Poco significativo irreversibile	Locale	• ripristino della copertura boscata • realizzazione delle strade interne all'impianto senza finitura con manto bituminoso, scegliendo tipologia realizzativa simile a quella delle piste esistenti; • contenimento delle alterazioni morfologiche; • mantenimento delle attività antropiche preesistenti.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

paesaggio	Lunga durata		• sistemi di mitigazione per il corretto inserimento architettonico di cabina di raccolta

IMPATTO	**STIMA**	**AREA DI RICADUTA**	**MISURA DI MITIGAZIONE**
TRAFFICO VEICOLARE			
Transito di mezzi speciali	negativo	locale	• il transito degli automezzi speciali verrà confinato lungo le arterie già interessato da traffico pensante; per il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore i mezzi verranno opportunamente scortati e segnalati; il transito verrà limitato alle ore di minor traffico ordinario
	trascurabile		
	reversibile		
	breve durata (cantiere – dismissione)		

A seguire si riportano una tabella conclusiva in cui si sintetizzano gli impatti sulle componenti ambientali nelle tre fasi di costruzione, esercizio e dismissione.

Tabella 3: impatti nelle fasi di costruzione, esercizio e dismissione

Componente ambientale		**Qualificazione impatto**		
		Costruzione	**Esercizio**	**Dismissione**
Salute Pubblica	**Sicurezza volo a bassa quota**			
	Elettromagnetismo			
	Impatto acustico			
Atmosfera e clima				
Ambiente idrico				
Suolo e sottosuolo				
Flora				
Fauna e avifauna				
Paesaggio				
Traffico veicolare				

Legenda:

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

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

7. CONCLUSIONI

Date le caratteristiche del sito d'impianto e dell'opera proposta, si ritiene che la realizzazione dell'impianto non comporterà impatti significativi sulle componenti salute pubblica, aria, fattori climatici ed acque superficiali, che piuttosto potranno godere dei vantaggi dovuti alla produzione di energia senza emissioni in atmosfera e nel suolo.

L'occupazione del suolo sarà minima e limitata alle sole aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; le pratiche forestali potranno continuare indisturbate, piuttosto potranno essere agevolate dalle piste di impianto.

L'impianto andrà a modificare in qualche modo gli equilibri attualmente esistenti allontanando la fauna più sensibile dalla zona solo durante la fase di cantiere. Alla chiusura del cantiere, come già verificatosi altrove, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie. Non si prevedono significativi impatti sulle componenti avifaunistiche in quanto il sito d'impianto non sarà attraversato da significativi flussi migratori.

Per quanto riguarda gli impatti sulla vegetazione per il taglio degli alberi e le alterazioni morfologiche saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione mirati alla riconquista dello stato ante operam.

Dal punto di vista paesaggistico si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo dell'aerogeneratore. Di fatto, l'impianto andrà ad insistere su un'area la cui visibilità è limitata dal dinamismo orografico. Allo stesso tempo, l'impianto si inserirà lungo una linea di crinale (spartiacque ligure padano) ove attualmente sono presenti altri impianti eolici, per cui la sua realizzazione non sarà totalmente estranea al contesto.

In conclusione si ritiene che, sebbene la realizzazione dell'impianto eolico di progetto comporterà inevitabilmente delle trasformazioni al contesto paesistico-ambientale, tuttavia le caratteristiche del sito d'intervento e delle soluzione progettuale proposta, i criteri insediativi adottati, mirati al massimo rispetto della compagine preesistente, le misure di mitigazioni degli impatti previste, renderanno l'intervento compatibile sotto il profilo ambientale.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it