REGIONE LIGURIA

Comuni:

Quiliano (SV) – Altare (SV)

LOCALITA' MONTE BUROT - MONTE BARACCONE - ACQUE - ISOLA GRANDE – LE GREPPIE

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

Sezione 0:

RELAZIONI GENERALI

Titolo Elaborato:

RELAZIONE TECNICA

N. Elaborato 01 Data: **FEBBRAIO 2010**

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 AVELLINO
DOTT. ING. IACONO VITTORIO
ISCRITTO ALL'ALBO PROFESSIONALE
COL N. 13316

00	FEB 2010	PM		PSE	DN		Screening Ambienatale
REV.	DATA	sigla	firma	responsabile	sigla	firma	DESCRIZIONE
		REDAZIONE		CONTROLLO-EMISSIONE			

Nome file sorgente	QUI1.PD.01.doc	Nome File stampa	QUI1.PD.01.pdf

INDICE

Scheda sintetica descrittiva del progetto 3
Ubicazione 3
INQUADRAMENTO NORMATIVO 4
Normativa di riferimento territoriale, paesistica 4
Patrimonio floristico e faunistico, aree protette 4
Patrimonio culturale, ambientale e paesaggistico 5
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico(P.A.I.) 6
IL PROGETTO 8
Criteri progettuali 8
Descrizione dell'area di intervento 9
Interventi sulla strada di accesso all'area d'impianto 14
Layout impianto 19
Modalità di connessione alla Rete 19
CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO 22
Sintesi della configurazione dell'impianto 22
Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore 23
Opere civili 24
Cavidotto di collegamento 28
ASPETTI DELL'INTERVENTO CHE COINVOLGONO L'AMBITO FORESTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 32
Interventi di miglioramento 34
Interventi di manutenzione 35
GESTIONE IMPIANTO 37
SEGNALAZIONE PER LA SICUREZZA DEL VOLO 37

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

INTRODUZIONE

Scheda sintetica descrittiva del progetto

Obiettivo dell'iniziativa imprenditoriale a cui è legato il progetto di seguito descritto è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento nel Comune di Quiliano in provincia di Savona, in località "Monte Burotto-Monte Baraccone" (elab.1.1 e 1.2 del progetto).

Nell'area strettamente interessata dall'impianto i terreni sono di tipo boschivo con prevalenza di faggi.

Complessivamente si prevede la realizzazione di 3 piazzole sulle quali verranno istallati 3 aerogeneratori ad asse orizzontale, per una potenza nominale complessiva di 6 MW, un cavidotto in media tensione per il collegamento interno degli aerogeneratori, un cavidotto esterno per il collegamento degli aerogeneratori con il punto di consegna, rappresentato dalla Stazione Elettrica di trasformazione a 132/20 kV, prevista nel progetto di impianto eolico di "Mallare-Orco Feglino", interventi di nuova viabilità seguendo piste/sentieri esistenti, adeguamenti puntuali di viabilità esistente.

Si precisa fin d'ora che il layout d'impianto è stato concordato con la società Tersia srl proponente di un altro progetto sullo stesso sito, costituito da due aerogeneratori, in modo da disporre le 5 macchine sul crinale seguendo la stessa linea di sviluppo e rispettando le mutue distanze pari a 3D nella direzione prevalente del vento. Le due società hanno altresì condiviso la scelta di macchine dello stesso tipo e delle stesse dimensioni, in modo tale da poter considerare i due impianti come unico. Data la compresenza dei due progetti, anche nella stima dell'impatto percettivo ed acustico, si è tenuto conto degli effetti di cumulo (rif. elaborati IN.SIA01_IN.SIA02_IN.SIA03_IN.SIA03a_IN.SIA03b); lo stesso anche nelle foto simulazioni (rif. elaborato 3.3). I due progetti condivideranno, altresì, gli interveti di adeguamento sulla strada di accesso al campo.

Ubicazione

Il sito dell'impianto ricade nella seguente cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM) in scala 1: 50000:

- Foglio n. 228 – Cairo Montenotte;
- Foglio n.229 – Savona.

Il progetto dell'impianto (aerogeneratori, strade, cavidotti, stazione elettrica, raccordi) prevede di interessare i seguenti fogli catastali:

- Comune di Quiliano (SV): Fogli 14, 25
- Comune di Altare (SV): Fogli 1, 6, 7, 8, 10, 11

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

Saranno attraversate o percorse dal cavidotto interrato:

- strada vicinale Monte Burot;
- strada vicinale Bussorina Militare;
- strada vicinale Tagliate;
- SP n°5;
- Strada comunale Altare-Pallare;
- fiume Bormida di Mallare ;
- ferrovia Torino -Savona;

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Normativa di riferimento territoriale, paesistica

In questo paragrafo viene definito il rapporto dell'opera con la normativa ambientale, paesistica e territoriale vigente e vengono individuati gli eventuali vincoli presenti sulle aree interessate dall'intervento rimandando al Capitolo 5 della Relazione Paesaggistica per una più esaustiva trattazione.

Gli strumenti presi in considerazione, per l'individuazione dei vincoli in oggetto sono i piani di tutela paesaggistica e di programmazione urbanistica vigenti. Inoltre per l'individuazione delle aree sensibili dal punto di vista naturalistico si è fatto riferimento ai proposti Siti di importanza comunitaria individuati dal progetto Natura 2000 della Comunità Europea. E' stata altresì verificata la suscettibilità delle aree al dissesto attraverso un'analisi dei Piani di Bacino Vigenti.

Patrimonio floristico e faunistico, aree protette

I principali strumenti presi in considerazione sono:

- la legge n. 394 del 6 dicembre 1991 "Legge quadro sulle aree protette";
- legge regionale n. 15 del 22 febbraio 1995 "Riordino delle Aree Protette";
- piano provinciale delle aree protette e dei sistemi ambientali;
- il DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- il DM 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali", individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, e successivi aggiornamenti;
- Programma IBA;
- Piano faunistico venatorio provinciale di Savona

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

Dall'analisi delle aree protette istituite ai sensi dei citati decreti e piani si è rilevato che:

- **l'area d'impianto risulta esterna alla perimetrazioni di aree naturali protette**;
- **l'impianto non ricade in aree provinciali Protetta** (riferimento tav 2.7);
- **L'intervento ricade all'esterno della perimetrazione delle aree SIC, ZPS e IBA** (rif. tavola 2.6);
- **L'aerogeneratore F1 ricade a cavallo delle Oasi Consevola1 e Consevola2; le torri F2_F3 ricadono lungo il perimetro dell'Oasi Consevola1, mantenendosi esterne alla stessa** (riferimento tavola 2.8). Per tali aree il piano vieta le azioni di disturbo sulle specie indotte dalle attività venatorie. Al fine di mitigare le eventuali interferenze tra il proposto impianto e le specie selvatiche, sono state adottate tutta una serie di accorgimenti progettuali. Per le specifiche si rimanda al paragrafo 5.2 della Relazione Paesaggistica.

Patrimonio culturale, ambientale e paesaggistico

I principali riferimenti, a livello nazionale e regionale, sono:

- il D. Lgs. 42/2004 recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico;

Il D.Lgs. 42/2004 raggruppa i beni culturali e paesaggistici da sottoporre a tutela e conservazione individuando gli opportuni indirizzi di conservazione. In merito alla tutela paesaggistica, lo stesso codice richiede alle amministrazioni regionali l'adozione di Piani Paesaggistici attraverso i quali disciplinare la tutela del territorio di propria competenza. Per le Regioni che già si fossero munite di Piano Paesaggistico prima dell'entrata in vigore del codice, lo stesso imponeva l'adeguamento dei piani alle nuove prescrizioni.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è uno strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure.

Gli obiettivi che il PTCP persegue riguardano:

- la qualità del paesaggio, patrimonio di cui occorre arrestare il dissipamento e che può essere integrato con nuove ricchezze
- l'accessibilità al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi ricreativi e culturali, con particolare riferimento alla possibilità di accesso al mare
- la conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio
- la preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico, considerando l'eredità della terra patrimonio della nostra civiltà

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 ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse
- l'oculata amministrazione di alcune fondamentali risorse non riproducibili come gli acquiferi, gli arenili, i giacimenti di minerali utili, le piante fertili, ecc..

Il PTCP esplica la sua tutela suddividendo le componenti in tre assetti:

- Assetto Insediativo;
- Assetto Vegetazionale;
- Assetto Geomorfologico.

Stando alla perimetrazioni del Piano, l'intervento interessa i seguenti ambiti:

ASSETTO INSEDIATIVO (riferimento tav. 2.4.3):

- l'area d'impianto ricade in una Area Non Insediata - Regime normativo di MANTENIMENTO (**ANI-MA**);
- il cavidotto attraversa aree (**ANI-MA**); aree di Insediamenti Sparsi con Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo B (**IS-MO-B**); Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (**IS-MA**);
- il cavidotto esterno, solo marginalmente, attraversa un'area d'interesse per Sistemi di Manufatti Emergenti (**SME**) mantenendosi su viabilità esistente

ASSETTO VEGETAZIONALE (riferimento tav. 2.4.2):

- l'area d'impianto ricade a cavallo di un'area boscata di angiosperme sottoposte a tutela di consolidamento (**BA-CO**);
- il cavidotto attraversa aree (**BA-CO**) e (**BAM-CO**) e aree di colture su insediamenti sparsi di serre sottoposti a tutela di mantenimento (**COL-ISS-MA**);

ASSETTO GEOMORFOLOGICO (riferimento tav. 2.4.1):

- l'area d'impianto ricade in un ambito sottoposto a regime di tutela di Mantenimento (**MA**);
- il cavidotto attraversa aree a regime di tutela di Mantenimento (**MA**) e a regime di Modificabilità di Tipo B (**MO-B**);

Come discusso nel paragrafo 5.3 della Relazione Paesaggistica, l'intervento risulta in linea con le prescrizioni di piano.

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico(P.A.I.)

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

L'area d'impianto ricade lungo il limite dello spartiacque tirrenico che delimita da un lato, verso il mare, i bacini idrografici della provincia di Savona scolanti nel Mar Tirreno, dall'altra parte, verso l'entroterra, l'area del bacino idrografico del fiume PO.

In particolar modo l'area d'impianto ricade a cavallo tra i bacini di Quiliano e del Fiume PO, mentre il cavidotto, si sviluppa interamente all'interno del bacino del fiume PO (riferimento tavola 2.3.3).

In particolare, secondo le perimetrazione dei Piano di Bacino di Quiliano, gli aerogeneratori ricadono in aree a "suscettibilità bassa" (PG1), interessando in parte anche aree a "suscettibilità media" (PG2). Dall'analisi delle carte del PAI del fiume PO si rileva che, parte del cavidotto ricade in aree a "pericolo elevato di esondazione".

Per quanto attiene alla presenza degli aerogeneratori in aree PG1 e PG2, è stata verificata la fattibilità dell'intervento attraverso la redazione di un opportuno studio con indagini in sito. Per le specifiche si rimanda alla relazione geologica allegata.

Le NTA del PAI del Fiume PO ammettono nelle aree a pericolosità elevata di esondazione <<… *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti…*>>.

A riguardo si ribadisce che il D.Lgs 387/2003 classifica "le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti…di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti". Inoltre, la scelta del tracciato del cavidotto è stata effettuata a seguito di un'attenta analisi territoriale. Infatti, il tracciato del cavidotto è stato scelto in modo da seguire il percorso più breve che preveda la posa dello stesso interamente su strada esistente senza dover ricorrere alla realizzazione di nuove piste.

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

IL PROGETTO

Criteri progettuali

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale e alle distanze e fasce di rispetto, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

1. Le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori - vedi tavole di progetto);
2. La disposizione degli aerogeneratori sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade);
3. Creare linee di raccordo naturali con la conformazione dei siti e gli elementi antropici;
4. I caratteri delle strutture, le torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità.
5. La qualità del paesaggio, i caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di ingegneria naturalistica, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture.
6. Le forme e sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.).
7. Le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio.

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

1. Rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto);
2. Massimo riutilizzo della viabilità esistente;
3. Impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (raccordi stradali, piazzole, opere di contenimento di ingegneria naturalistica ove necessari, ecc.) e sistemi vegetazionali.

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. Attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione "ante operam" con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione delle aree occupate temporaneamente da camion e autogru nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

Si sottolinea, inoltre, che la nella definizione del layout si è tenuto conto della compresenza del progetto di Tersia Srl. Di fatto, il layout che si propone è stato concordato con l'altra società evitando sovrapposizioni tra le torri, garantendo, piuttosto, la giusta interdistanza tra le macchine. Entrambi gli impianti condivideranno anche il sistema della viabilità di accesso e quindi gli interventi di adeguamento sulla stessa; verranno realizzati con macchine dello stesso tipo. In tal modo, il risultato sarà quello di un unico progetto.

Descrizione dell'area di intervento

Il sito d'impianto è ubicato in località "Monte Buratto-Monte Baraccone", lungo il crinale che sancisce il confine tra i comuni di Altare e Quiliano.

La linea di crinale segue un andamento quali lineare Nord-Sud sottendendosi tra il forte Burot e il Forte Baraccone. Seguendo tale orientamento, l'impianto proposto si svilupperà coerentemente con l'andamento della morfologia del sito, assecondandone l'orografia.

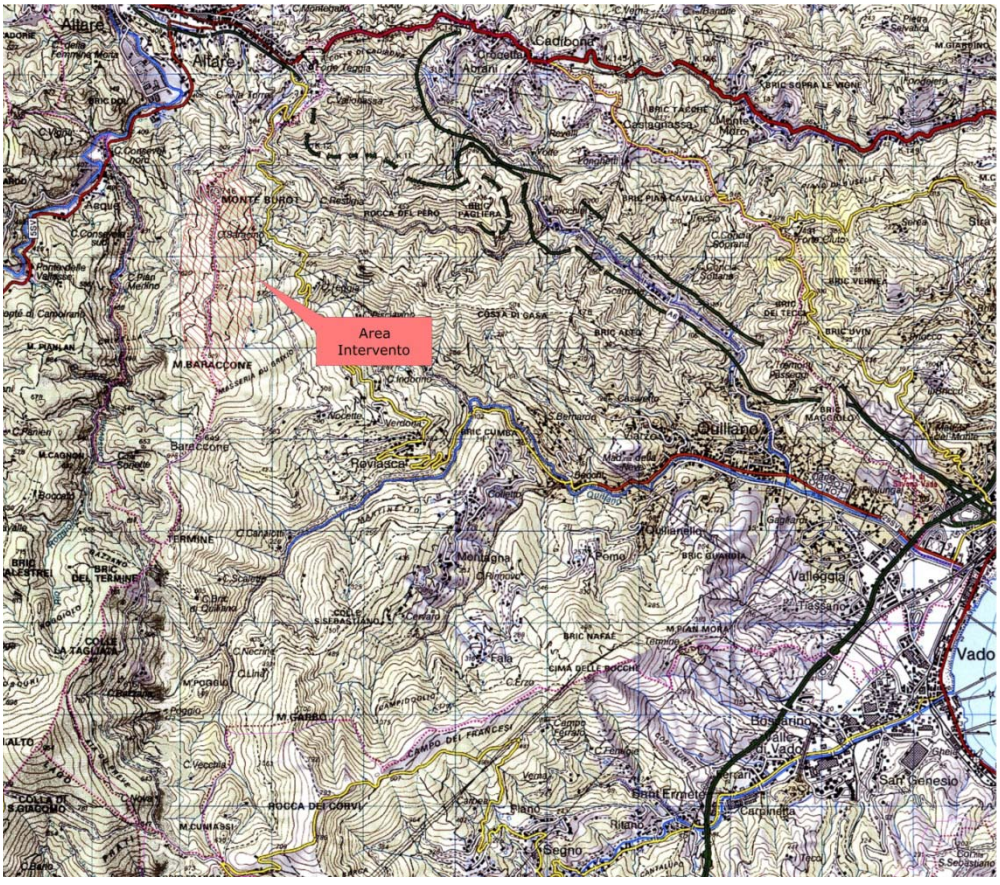


Figura 1: Individuazione dell'area d'impianto

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

Rispetto ai centri di Quiliano ed Altare, il sito si colloca, rispettivamente, ad una distanza di circa 6.3Km e di 2.8Km.

L'accessibilità è garantita dal comune di Altare. Per il trasporto degli aerogeneratori si prevedrà di utilizzare la strada comunale Monte Burot che si snoda dal centro di Altare in prossimità dell'ex casello autostradale e risale verso il sito. La consistenza della viabilità esistente è tale da permettere il trasporto delle componenti degli aerogeneratori senza ricorrere a significative trasformazioni. Al più si prevedranno puntuali interventi di adeguamento in corrispondenza di alcuni tornanti (elaborati sezione 6).

Sull'area d'impianto corre una pista forestale in adiacenza alla quale, su territorio di Quiliano, verranno installati gli aerogeneratori seguendo la linea di crinale su aree individuate come morfologicamente idonee. La presenza di tale pista permetterà la realizzazione l'intervento senza l'introduzione nuovi percorsi viari. Si prevedranno, al più, due brevi raccordi viari necessari per raggiungere la posizione delle le piazzole di montaggio delle torri F2 e F3. Per la torre F1, la piazzola verrà realizzata in adiacenza alla pista esistente. (rif. elaborati 3.1 – 3.2 – 3.4.1).

L'area dal punto di vista morfologico si colloca su un crinale ampio che degrada verso valle lungo due linee di versate contrapposte con esposizione est (Comune di Quiliano) e ovest (Comune di Altare).

A seguito delle caratteristiche geomorfologiche dell'area, non si registrano significativi fenomeni di dissesto idrogeologico in corso: al più, si evidenziano piccoli scoscendimenti su aree non interessante direttamente dall'intervento. Piuttosto, le caratteristiche del sito, rilevate dallo studio geologico, sono tali da garantire la fattibilità dell'intervento (riferimento relazione geologica allegata).

Dal punto di vista della copertura vegetale, l'area è ricoperta da bosco, con prevalenza di faggi appartenenti alla "*Faggeta oligotrofica e acidofila a Luzula pedemontana e Avenella flexuosa*". Oltre al faggio si riscontrano frequentemente il castagno (Castanea sativa) e più sporadicamente il carpino bianco (Carpinus betulus), la rovere (Quercus petrea), il pino silvestre (Pinus sylvestris) e la betulla (Betula pendula).

Il piano dominato è principalmente costituito dal ceduo di faggio, a cui si aggiungono alcune grosse ceppaie invecchiate di castagno ed in minor misura di carpino bianco; è stata inoltre riscontrata la rara presenza del maggiociondolo alpino (Laburnum alpinum) e dell'agrifoglio (Ilex aquifolium). La copertura boschiva lascia spazio ad alcune aree sgombre da alberi o aree più diradate. Ed è proprio in corrispondenza di tali aree che si prevede l'installazioni delle turbine eoliche e la realizzazione delle relative piazzole di montaggio, in modo da ridurre per uanto possibile le operazioni di taglio sul bosco.

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

Dal punto di vista naturale, l'area d'impianto non rientrano in aree naturali protette, aree sic, zps. Sull'area d'impianto si rilevano due sistemi di emergenze areali, desumibili dal PTCP, che si riferiscono alla presenza dei forti di guardia di Monte Burot e Monte Baraccone. Tali aree sono state incluse tra quelle definite non idonee all'installazione di aerogeneratori ai sensi della DGR 3/2009. Gli aerogeneratori, ricadono esterni a tali ambiti (riferimento tav. 2.13). Dall'altro canto, fatta eccezione per le aree ricadenti negli ambiti di cui sopra, il crinale d'interesse è stato individuato dalla regione tra quelli potenzialmente idonei (riferimento tav. 2.12)

A seguire si riportano alcune riprese panoramiche dell'area d'intervento.



Figura 2: Il sito di "Monte Burotto – Monte Baraccone" dalla località Acque nel comune di Mallare



Figura 3: Strada sommitale

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 4: Vista del sito dal Forte Burotto

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

Accessibilità all'area d'impianto

Se gli aspetti di carattere vincolistico ed anemometrico giocano un ruolo fondamentale nell'individuazione della migliore area ove prevedere l'installazioni di centrali eoliche, lo stesso dicasi anche per l'accessibilità. Tale aspetto diventa, infatti, un parametro fondamentale nella definizione della fattibilità tecnica-economica dell'investimento. Per il trasporto degli aerogeneratori e delle relative componenti, generalmente vengono impiegati mezzi pesanti di dimensioni commisurabili a quelle delle componenti degli aerogeneratori. Gli automezzi sono muniti di rimorchio con ruote sterzanti, e durante il loro transito sono opportunamente scortati.

Data le considerevoli dimensioni dei mezzi di trasporto, per l'accesso alle aree d'impianto è necessario un sistema di viabilità con caratteristiche di pendenza, larghezza e raggi di curvatura opportuni.

Generalmente tali necessità comportano interventi di adeguamento della viabilità esistente o, addirittura, la realizzazione di nuove piste. Non mancano casi in cui, data l'assoluta inaccessibilità del sito, non volendo rinunciare all'intervento, si fa ricorso al trasporto per mezzo aereo con incrementi consistenti del costo di realizzazione.

Nel caso in esame, le aree d'impianto sono raggiungibili sfruttando la viabilità esistente, salvo interventi di adeguamento puntuali. In particolare lasciando l'autostrada A6 "Torino – Savona" al casello autostradale di Altare, il trasporto delle componenti degli aerogeneratori seguirà il seguente percorso:

- Procedere lungo via Giacomo Matteotti in direzione Altare (SV);
- Attraversare il centro di Altare (SV) proseguendo lungo via 25 Aprile, via Roma, via Antonio Gramsci;
- In prossimità dell'ex casello autostradale effettuare una manovra d'inversione, imboccando Strada Monte Burot;
- Continuare in direzione Monte Burot;
- Arrivo all'area d'impianto.

Dall'uscita dell'autostrada fino allo slargo dell'ex casello autostradale non si prevedono interventi di adeguamento. Gli interventi di adeguamento riguardano solo la strada Monte Burot.

Gli interventi necessari all'adeguamento della viabilità esistente sono indicati sugli elaborati della sezione 6 allegati al progetto.

Per quanto riguarda la viabilità sommitale, ovvero l'insieme delle piste che permetteranno il raggiungimento della posizione delle torri a partire dalla strada di accesso, l'impianto è totalmente servito da viabilità esistente, rappresentata da una pista che corre lungo la linea di

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

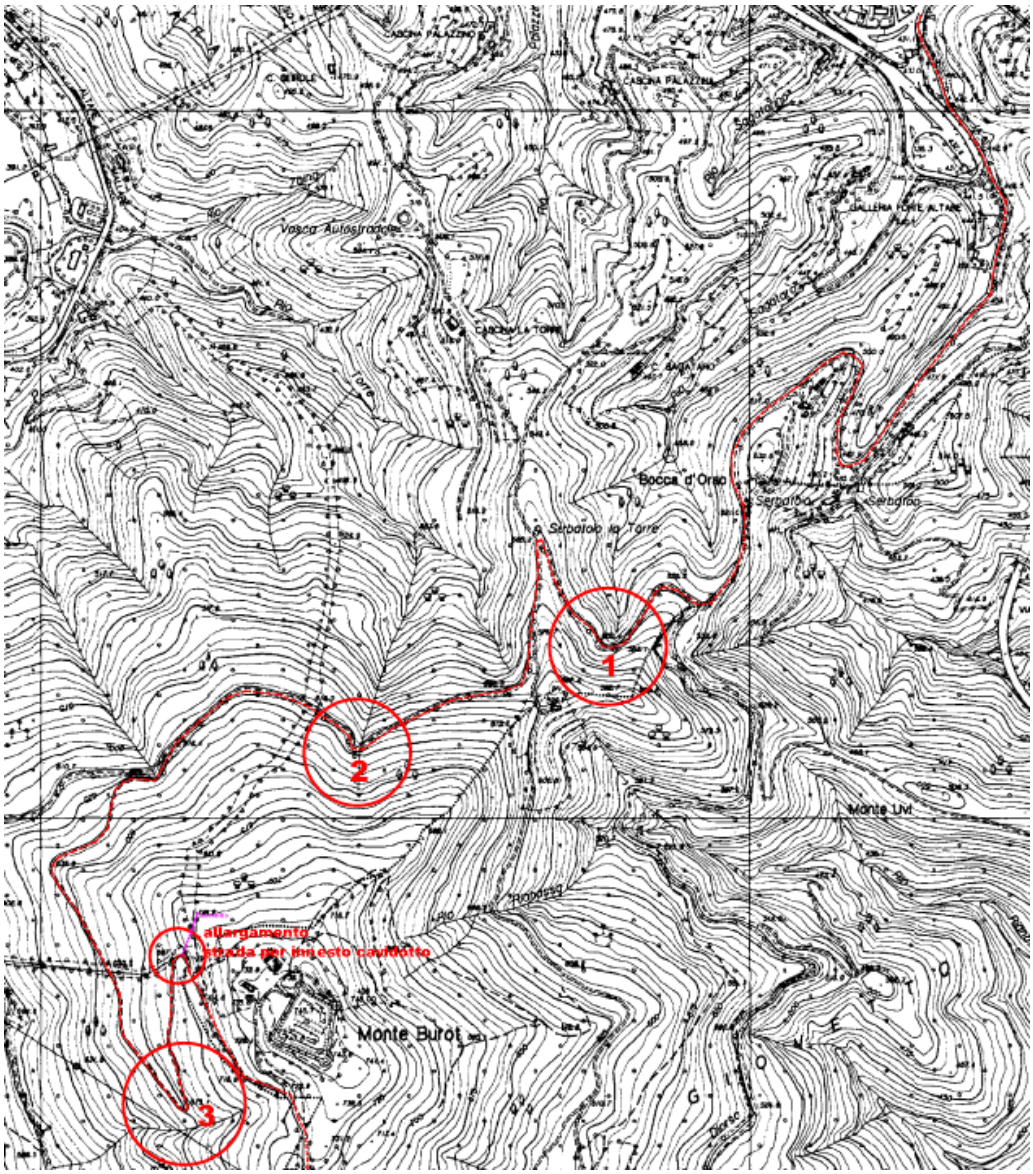
crinale. In adiacenza a tale pista, sulla porzione del territorio comunale di Quiliano, si disporranno gli aerogeneratori di progetto. La consistenza della pista sommatale è tale da poter intervenire senza significativi interventi di adeguamento. Si prevedrà solo la sistemazione del fondo stradale (riempimento di buche, realizzazione di opere di drenaggio delle acque meteoriche…) e il taglio dei rami sporgenti sulla strada in modo tale da garantire una sezione utile pari a 5m.

Solo per le torri F2 e F3 sono previsti due brevi raccordi viari, per complessivi 220m di lunghezza, per il collegamento tra la strada esistente e la posizione delle piazzole di montaggio. Il collegamento alla torre F3 in parte seguirà il tracciato di un sentiero usato per le pratiche di gestione del bosco. Per la torre T1, data la conformazione del sito, è stato possibile prevedere la realizzazione della piazzola in adiacenza alla strada esistente, evitando la realizzazione di raccordi viari.

Interventi sulla strada di accesso all'area d'impianto

Come già detto l'accesso al campo è garantito tramite una strada esistente che partendo dall'ex casello autostradale si spinge fino al sito d'impianto. Tale viabilità dovrà essere adattata con interventi di un certo rilievo esclusivamente nelle 3 curve più strette in cui è presente un raggio di curvatura non adeguato al trasporto degli aerogeneratori. Si interverrà inoltre su tutto il percorso livellando il fondo, senza modifiche sostanziali al tracciato complessivo. Ovviamente gli interventi anzi detti, meglio evidenziati negli elaborati allegati, avranno natura puramente provvisoria ed a fine lavori sarà garantito il completo ripristino dei luoghi.

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



Ctr con punti da adeguare

Punto 1 - Ponte provvisorio

Per poter trasportare le componentistiche dell'impianto in oggetto, sono necessari dei raggi di curvatura adeguati al transito dei mezzi eccezionali impiegati nella costruzione di impianti eolici. Mediamente, lungo tutto il percorso scelto per il trasporto degli aerogeneratori, dall'uscita del Casello Autostradale di Altare (SV), fino al sito di installazione degli aerogeneratori sul crinale tra Monte Burot e Monte Baraccone si trovano delle condizioni decisamente buone, grazie all'esistenza di una viabilità già in uso. Tuttavia lungo il percorso individuato, esistono 3 punti in cui i raggi disponibili non sono sufficienti al transito dei mezzi.

Per ovviare a tale criticità, con particolare riguardo alla curva 1, si propone di realizzare un ponte provvisorio tipo Bailey da 35 metri di campata, posto su due spalle in calcestruzzo

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

armato su fondazioni palificate. Sarà necessario inoltre raccordare una spalla alla strada esistente con un piccolo tratto di muro che sarà rivestito in pietre locali.

A chiusura dei lavori il ponte potrà essere rimosso, mentre sia le spalle che il muro di contenimento saranno lasciate, in modo da consentirne l'eventuale ripristino per interventi eccezionali (manutenzione torri, antenna televisiva, ecc.) senza dover ricorrere ad ulteriori opere. Visto la vegetazione esistente e la sua crescita veloce, le spalle del ponte saranno velocemente coperte dalla vista lungo la strada. In sede di discussione del progetto da parte delle competenti autorità potrà essere valutata l'opportunità di sostituire il ponte provvisorio con uno definitivo, al fine di consentire un transito più agevole e sicuro da parte di tutti i fruitori della zona, compresi gli escursionisti.

ESEMPIO DI PONTE PROVVISORIO



Punto 2 - Allargamento della curva davanti alla sorgente tramite riempimento

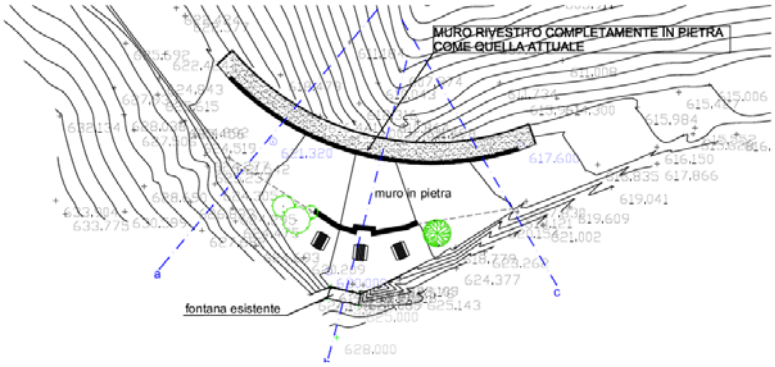
Per poter trasportare i pezzi più ingombranti dell'impianto eolico (pale, tronconi di torre), sono necessari dei raggi di curvatura superiori a quelli presenti nella zona della sorgente dove sono quindi previsti degli interventi finalizzati a incrementarne l'attuale raggio.

L'intervento proposto, sentite anche le esigenze del Comune di Altare, prevede di realizzare un secondo muro di contenimento della strada verso valle per allargare la curva.

La sorgente e' una zona caratteristica, in quanto molti escursionisti usano la sorgente per rifornirsi di acqua. Visto l'affluenza di persone e visto le caratteristiche della zona si prevede di realizzare una area a verde attrezzata anche per pic-nic, ponendo delle panchine e tavoli in legno locale adatti allo scopo.

Il nuovo muro avrà le stesse caratteristiche di quello esistente per quanto attiene il rivestimento esterno, in modo da evitare incompatibilità paesaggistiche. Un tratto di parapetto del vecchio muro sarà mantenuto in modo da separare la strada con la zona attrezzata

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



ZONA 2 SORGENTE



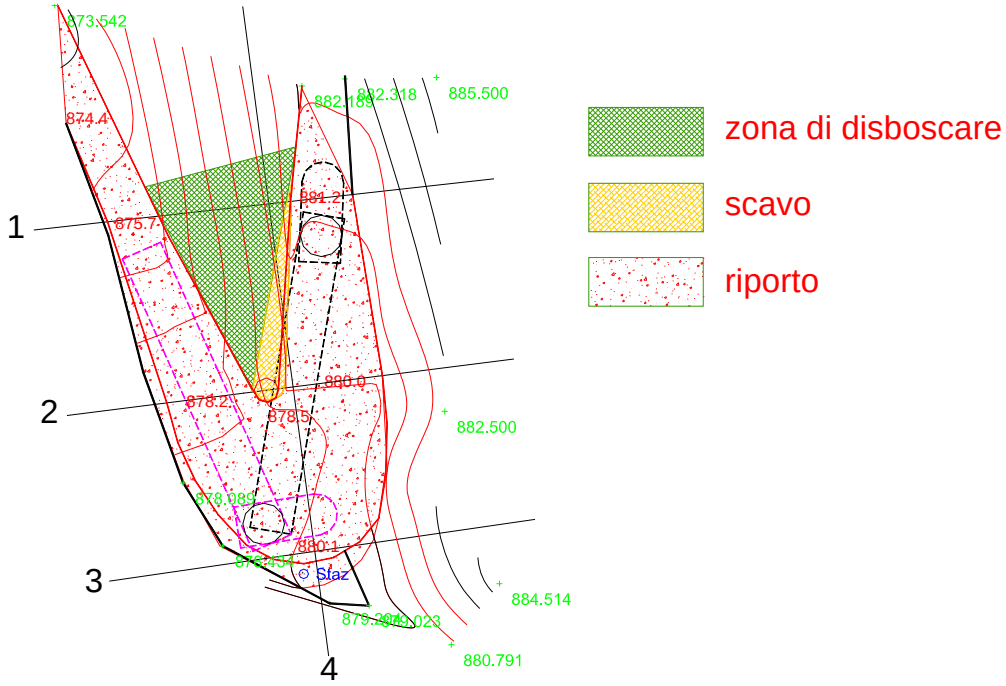


.

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

Tornante – punto 3

Nell'ultimo tornante nei pressi della cima dell crinale e' necessario intervenire con operazioni di spianatura, di riporto di materiale e di lieve sbancamento. Per eseguire tutto ciò sarà necessario abbattere delle piante che successivamente a fine trasporto potranno essere ripiantumate.





Manutenzione della viabilità di accesso

La strada di accesso all'impianto collega il Comune di Altare con il forte del Burot, con l'antenna per le telecomunicazione esistente, con il traliccio dell'Enel e con il gasdotto che attraversa il crinale.

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 manutenzione della strada sarà curata nella fase di funzionamento dell'impianto, oltre che dalla proponente anche dalle altre ditte che sono direttamente interessate ai vari impianti da mantenere in funzione.

Layout impianto

La disposizione delle macchine sul terreno dipende sia da fattori legati alla natura del sito (orografia, esistenza o meno delle strade, piste, sentieri, presenza di fabbricati) sia da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori.

Per quanto concerne il secondo aspetto, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che si generano fra le macchine eoliche, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine devono essere indicativamente disposte ai vertici di una maglia rettangolare di lati 3÷5 D in direzione perpendicolare al vento dominante e 5÷10 D in direzione parallela al vento, essendo D il diametro del cerchio descritto dalle pale nella loro rotazione. In realtà, i moderni software utilizzati per la progettazione utilizzano sistemi più complessi per la determinazione delle distanze da tenersi tra aerogeneratori contigui in modo da non comprometterne la produttività; nel caso in esame invece della maglia rettangolare, si è considerata un'ellisse delle interferenze di semiasse minore pari a 3D e di semiasse maggiore pari a 5D. Il singolo aerogeneratore viene posto all'intersezione dei semiassi dell'ellisse, sull'area della quale non possono essere collocati altri aerogeneratori (figura 18); nell'insieme, le torri vengono poste secondo orditure che seguono e si pongono a confronto con i numerosi segni del territorio.

Si sottolinea in merito che il layout delle macchine è stato concordato con il progetto della società Tersia (proponente di un impianto eolico sullo stesso sito d'impianto e che utilizzerà macchine di pari dimensioni) in modo tale che sia mantenuta la distanza reciproca tra di esse.

Modalità di connessione alla Rete

L'Autorità per l'energia elettrica e il gas con la delibera n°50/02 e successiva 281/05 stabilisce le condizioni per l'erogazione del servizio di connessione alle reti elettriche con tensione nominale superiore ad 1 kV i cui gestori hanno obbligo di connessione a terzi. Detta delibera stabilisce che le richieste di accesso alle infrastrutture elettriche di nuovi impianti di generazione per una potenza di connessione uguale o superiore a 10 MVA, devono essere presentate al Gestore della rete o al distributore locale, nel caso in oggetto Enel distribuzione.

Il campo di applicazione è relativo anche ad impianti di produzione e si prefigge di individuare il punto di inserimento e la relativa connessione, dove per inserimento s'intende l'attività d'individuazione del punto nel quale l'impianto può essere collegato, e per connessione s'intende l'attività di determinazione dei circuiti e dell'impiantistica necessaria al collegamento.

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 proponente ha effettuato regolare richiesta di connessione a Terna S.p.A. in data 28.01.2008, così come disposto dalla delibera dell'autorità, per l'istallazione di un impianto eolico di potenza 12 MVA sito nel comune di Quilano. Terna ha risposto con lettera del 14 Febbraio 2008 protocollo TE/P2008001736 proponendo la seguente soluzione di connessione: lo schema di allacciamento prevede che la centrale eolica sia collegata in antenna con la sezione a 132 kV della stazione elettrica a 380 kV denominata "Vado S/E" (rif. ALL1, - Impianto).

La stessa società, in data 20/06/07, richiedeva a Terna Spa soluzione di allaccio alla rete per la realizzazione dell'impianto eolico di Mallare – Orco Feglino di potenza complessiva pari a 16 MW. A tale richiesta, Terna ha risposto con lettera del 04 Febbraio 2008 protocollo TE/P2008001237 proponendo la seguente soluzione di connessione: *lo schema di allacciamento prevede che la centrale eolica sia collegata in antenna a 132 kV con la C.P. di Altare (SV) di proprietà della società Enel distribuzione mediante la realizzazione di un nuovo stallo AT presso la C.P., breve raccordo AT, nuovo impianto di consegna da ubicare in prossimità della stessa*.

La proponente sottoponeva l'impianto di "Mallare-Orco Feglino", al procedimento di screening ambientale regionale in data 05_02_2009. Il procedimento si è concluso con l'assoggettamento a VIA per 4 aerogeneratori, l'approvazione per 3 aerogeneratori con prescrizioni e l'esclusione di 1 aerogeneratore in quanto ricadente in area non idonea ai sensi della DGR n.3/09 (determina dirigenziale n.118 del 02.04.2009 pubblicata sul BURL n.16 parte II del 22/04/2009). Inoltre da progetto sottoposto a screening, la sottostazione ricadeva nel comune di Altare in località Isola Grande, in prossimità della cabina primaria Enel, su un'area classificata D1 dal PRG di Altare ed inondabile ai sensi del PAI PO. Nella determina dirigenziale n.118/09, tra le prescrizioni, si chiedeva di individuare una collocazione alternativa al posizionamento della sottostazione al di fuori di aree inondabili, ovvero di dimostrarne l'ammissibilità ai sensi delle NTA del PAI (lettera a, art. 1 – DD n.118/09). La potenza a disposizione per la connessione di un nuovo impianto è di 9,1 MW, da collocare in un sito ammissibile ai sensi delle delle NTA del PAI.

La proponente, vista la disponibilità di potenza di 9,1 MW ha scelto di presentare il progetto di un impianto eolico di potenza complessiva 6 MW, costituito da 3 aerogeneratori di 2 MW di potenza ciascuno. L'impianto eolico sarà collegato alla sottostazione di trasformazione prevista per l'impianto eolico di "Mallare Orco-Feligno", che ricadeva nel comune di Altare in località Isola Grande in adiacenza alla cabina primaria e che in seguito alle prescrizioni della regione, suddette in precedenza, è stata ubicata in località Greppie sempre nel comune di Altare. La nuova soluzione progettuale è raffigurata sugli elaborati grafici allegati.

In considerazione della soluzione di connessione ottenuta per l'impianto eolico di Quiliano e

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 quella ottenuta per l'impianto eolico di "Mallare - Orco Feglino" tenendo conto della posizione degli aerogeneratori si riscontra che la lunghezza del cavidotto di collegamento è pari a 6,82 km, (rif. Tav 3.4.1_3.4.2), inferiore ai 18,7 km previsti dalla STMG rilasciata dal Gestore di Rete per l'impianto eolico di Quiliano.

Si precisa che la proponente ha effettuato contestualmente alla presentazione di questo progetto la richiesta di connessione in media tensione presso Enel Distribuzione (connessione per 3 turbine da 2 MW ciascuna) nella cui soluzione di connessione, qualora ottenuta, si prevedrebbe l'allaccio dell'impianto eolico alla rete tramite realizzazione di una cabina di dimensioni contenute.

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

CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'IMPIANTO

Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto eolico di Monte Burotto – Monte Baraccone, è costituito da 3 aerogeneratori da 2MW di potenza nominale, per una potenza complessiva installata di 6MW.

Più in dettaglio l'impianto presenta:

- 3 aerogeneratori;
- 3 cabine di trasformazione poste all'interno della torre;
- 3 piazzole momentanee per il montaggio degli aerogeneratori da ridimensionare al termine dei lavori;
- realizzazione di due tratti viari per raccordare la strada esistente alle piazzole di montaggio (complessivi 220m);
- interventi di adeguamento della viabilità esistente sulla strada di accesso al sito (riferimento tavole sezione 6);
- un cavidotto interno interrato in media tensione (20 kV), per il collegamento interno tra gli aerogeneratori (lunghezza complessiva 950 m);
- un cavidotto esterno interrato in media tensione (20 kV) per il trasferimento dell'energia dagli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione (6,82 km).

Il collegamento del campo eolico in esame sulla stessa sottostazione dell'impianto di "Mallare-Orco Feglino", reso possibile dalla disponibilità di potenza residua sulla stessa (rif. paragrafo "Modalità di connessione alla Rete" della relazione tecnica), eviterà la realizzazione di un'altra cabina di consegna. Inoltre, parte del cavidotto esterno, seguirà il tracciato del cavidotto a servizio del campo di "Mallare-Orco Feglino". Per cui, in caso di approvazione del presente progetto, durante l'esecuzione dei lavori si potrà prevedere anche la posa contemporanea dei due cavi, almeno per il tratto in comune, limitando le operazioni di scavo.

L'utilizzo di una stessa sottostazione di trasformazione e la posa contemporanea dei due cavi, permetterà di ottimizzare gli interventi necessari alla realizzazione dei due campi, che potranno intendersi quasi come unico.

Per la realizzazione dell'impianto di "Monte Burotto-Monte Baraccone" sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili**: plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, adeguamento della rete viaria esistente e realizzazione di brevi raccordi viari tra la pista sommatale esistente e le piazzole di montaggio, scavi necessari alla posa dei cavi.
- **Opere impiantistiche**: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di

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

elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra gli aerogeneratori e tra questi ultimi e la stazione di trasformazione – smistamento 132/20 kV dell'utente (prevista nel progetto di Mallare-Orco Feglino). Realizzazione degli impianti di terra delle turbine.

Si ribadisce che, la sottostazione di trasformazione, riposizionata in ottemperanza alle prescrizioni dell'ufficio Ambiente, e l'impianto di rete (comprendente: cavo AT, sezionamento in area utente, stallo AT in cabina primaria), sono opere previste nel progetto di Mallare - Orco Feglino.

Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato alla trasmissione attraverso un supporto in acciaio con cuscinetti a rulli a lubrificazione continua. La trasmissione è collegata al generatore elettrico con l'interposizione di un freno di arresto.

Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione, del rotore e del mozzo, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, in carpenteria metallica di ghisa-acciaio ricoperta in vetroresina la quale, a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento. Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è tripala a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 71 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella tabella 1.

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 1: caratteristiche aerogeneratore

Potenza	2000kW
Potenza apparente	2300kW
Diametro rotore	71m
Altezza mozzo	64 m
Direzione di rotazione	Oraria
Materiale pala	Resina epossidica
Velocità rotore	Variabile, 6-21.5 rpm
Sistema di frenaggio	Controllo pitch con tre sistemi pitch sincronizzati sulle tre pale più sistema di emergenza Freno sul rotore Arresto del rotore per manutenzione
Cut-in	2.5 m/s
Cut-off	28-34 m/s
Sistema di monitoraggio	Scada system
Generatore	Generatore sincrono ad anello direct-driven

La torre è di forma tubolare tronco conico in acciaio, avente altezza 64 metri, diametro alla base pari a circa 3,58, diametro in cima pari a circa 1,33 m. La struttura è suddivisa in tre parti, internamente è rivestita in materiale plastico ed è provvista di scala a pioli in alluminio per la salita.

Ribadiamo che le indicazioni tecniche dell'aerogeneratore descritto sono indicative ad una sola tipologia di prodotto in commercio e pertanto sono da intendersi qualitativamente. Fermo restando gli impatti ambientali è possibile che sia scelto per l'esecuzione dell'opera una tecnologia differente, tenendo conto delle disponibilità delle tecnologie presenti sul mercato.

Opere civili

La realizzazione dei lavori sarà preceduta da una fase di disboscamento localizzato dell'area. Sarà previsto, infatti, il taglio e lo sradico di circa 1,5 ha di bosco necessari per la realizzazione delle piazzole e delle brevi piste di raccordo, l'adeguamento della viabilità esistente. Tale superficie è stata misurata cautelativamente in maniera areale, prevedendo prima della realizzazione un censimento degli elementi effettivamente interessati dal taglio al fine di individuare l'effettivo intervento compensativo.

Per la realizzazione dell'impianto, come già detto, sono da prevedersi l'esecuzione delle fondazioni in calcestruzzo armato delle macchine eoliche, nonché la realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori con i relativi raccordi viari, gli interventi di adeguamento della pista di accesso al campo, l'adeguamento della pista esistente sommatale.

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

Piazzole

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore è prevista l'esecuzione di una superficie pressoché piana di circa 800 mq, dove troveranno sistemazione la torre di sostegno dell'aerogeneratore, le relative fondazioni, i dispersori di terra e le necessarie vie cavo interrate (vedi elaborato 4.3).

La realizzazione della piazzola avverrà secondo le seguenti fasi:

- disboscamento localizzato della superficie ove si prevedrà la realizzazione della piazzola;
- asportazione di un primo strato di terreno dello spessore di circa 50 cm che rappresenta l'asportazione dello strato di terreno vegetale;
- asportazione dello strato inferiore di terreno fino al raggiungimento della quota del piano di posa della massicciata stradale;
- qualora la quota di terreno scoticato sia ad una quota inferiore a quella del piano di posa della massicciata stradale, si prevede la realizzazione di un rilevato con materiale proveniente da cave di prestito o con materiale di risulta del cantiere;
- compattazione del piano di posa della massicciata per uno spessore dell'ordine di 30 cm;
- realizzazione dello strato di fondazione o massicciata di tipo stradale, costituito da misto granulare di pezzatura fino a 3 cm , che dovrà essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 60 cm.

A montaggio ultimato, solamente l'area attorno alle macchine (piazzola aerogeneratore) sarà mantenuta piana e sgombra da piantumazioni, prevedendo il solo riporto di terreno vegetale per manto erboso, allo scopo di consentire le operazioni di controllo e/o manutenzione. L'area eccedente sarà invece ripristinata prevedendo il riporto di terreno vegetale, la posa in opera di geostuoia, la semina e l'eventuale piantumazione di alberi e cespugli ed essenze tipiche della flora locale.

In analogia con quanto avviene all'estero non sarà realizzata nessuna opera di recinzione delle piazzole di macchina, né dell'area d'impianto. Ciò è possibile poiché gli accessi alle torri degli aerogeneratori e alla cabina di consegna sono adeguatamente protetti contro eventuali intromissioni di personale non addetto.

Fondazioni aerogeneratori

Le fondazioni degli aerogeneratori sono previste del tipo plinto diretto, non escludendo la possibilità di ricorrere a fondazioni del tipo indiretto su pali laddove non si riscontrassero caratteristiche del terreno sufficientemente buone (vedi elaborato 4.3).

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

Per la realizzazione si eseguiranno degli scavi a sezione ampia con mezzo meccanico, ed il materiale di risulta, qualora non utilizzato in loco verrà portato alla pubblica discarica. Gli scavi non necessiteranno d'opere di contenimento perché la pendenza delle pareti degli scavi stessi sarà adeguata all'autoportanza dei terreni interessati.

Dopo lo scavo viene realizzato un magrone di sottofondo delle dimensioni di 15-20 cm e diametro 17-18 m, rinforzato con rete elettrosaldata diametro 8 mm e maglia 20x20 solo in prossimità del concio di fondazione, per migliorare la diffusione dei carichi.

Qualora previsti i pali sono generalmente in numero di 16 di diametro un metro e lunghezza variabile dai 12-18m, la cui armatura metallica è costituita da ferri longitudinali di diametro 26 e una staffatura di diametro 8 ogni 10 a spirale.

Il plinto di fondazione è in genere a sezione circolare con diametro 15,5 m.

La realizzazione sarà effettuata in calcestruzzo armato di caratteristiche Rck 300 con slum S4 XC2 e con ferri di tipo Feb 44k ad aderenza migliorata.

Per i getti saranno utilizzate delle casseformi in ferro o acciaio opportunamente sagomate e giuntate con bullone e dado.

Raccordi viari tra la strada esistente e le piazzole di montaggio

L'impianto è totalmente servito dalla viabilità esistente. Il sito è attraversato da una pista forestale in adiacenza alla quale verranno disposte sul versante di Quiliano gli aerogeneratori.

Per permettere l'accesso degli automezzi dalla strada esistente alle piazzole sono necessari dei piccoli raccordi viari in corrispondenza delle torri F2 e F3 per una lunghezza complessiva di 220m.

I raccordi avranno uno sviluppo ed una pendenza tali da seguire quanto possibile la morfologia del terreno evitando eccessive opere di scavo o di riporto (vedi elaborati del progetto stradale).

La sezione stradale, con larghezza medie di 4,0 m, sarà in massicciata tipo "Mac Adam" similmente alle carrarecce esistenti e ricoperta da stabilizzato ecologico del tipo "Diogene", realizzato con granulometrie fini composte da frantumato di cava. Per ottimizzare l'intervento e limitare i ripristini dei terreni interessati si fa coincidere la viabilità di cantiere con quella definitiva di esercizio. Si prevedrà solo il restringimento alla larghezza strettamente necessaria alla fase di gestione. Per favorire il transito degli automezzi, la fascia disboscata lungo la quale far correre la pista di cantiere sarà di 5m di larghezza.

A seguire si descrivono i procedimenti che verranno seguiti per la sistemazione di cantiere e di esercizio del sistema viario.

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 1 – sistemazione di cantiere

Le strade durante la fase di cantiere sono state previste con una fondazione stradale di circa 5,0 m.l. per uno spessore di 40 cm e uno strato di finitura di circa 4,0 m.l. per uno spessore di 20 cm. Inoltre le livellette seguono quasi fedelmente le pendenze attuali del terreno ed il tracciato avrà un raggio di curvatura minimo di 28 m.l.

I raccordi dovranno essere capaci di permettere il transito nella fase di cantiere delle autogrù necessarie ai sollevamenti ed ai montaggi dei vari componenti dell'aerogeneratore, oltre che dei mezzi di trasporto dei componenti stessi dell'aerogeneratore.

Lungo i raccordi viari e ai margini delle piazzole si prevedranno dei sistemi di regimentazione tali da garantire il deflusso regolare delle acque e il convogliamento delle stesse nei compluvi naturali o artificiali oggi esistenti in loco.

Riassumendo le opere connesse alla viabilità di cantiere saranno costituite dalle seguenti attività:

- Disboscamento localizzato per la realizzazione delle piste in aree boscate (fascia di ampiezza pari a 5m);
- Tracciamento stradale: pulizia del terreno consistente nello scoticamento per uno spessore medio di 20 cm;
- Formazione della sezione stradale: comprende opere di scavo e rilevati nonché opere di consolidamento delle scarpate e dei rilevati nelle zone di maggiore pendenza;
- Formazione del sottofondo: è costituito dal terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura, a sua volta costituita dallo strato di fondazione e dallo strato di finitura;
- Realizzazione dello strato di fondazione: è il primo livello della soprastruttura, ed ha la funzione di distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare di pezzatura fino a 7 cm , deve essere messo in opera in modo tale da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore di circa 40 cm.
- Realizzazione dello strato di finitura: costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli e poiché non è previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito di circa 20 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato da una pezzatura con diametro massimo di 30mm, mentre natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

FASE 2 – sistemazione a regime

La fase seconda prevede la regolarizzazione del tracciato stradale utilizzato in fase di cantiere, secondo gli andamenti precisati nel progetto della viabilità di esercizio; prevede altresì il

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

ripristino della situazione ante operam di tutte le aree esterne alla viabilità finale e utilizzate in fase di cantiere nonché la sistemazione di tutti gli eventuali materiali e inerti accumulati provvisoriamente.

L'andamento della strada sarà regolarizzata e la sezione della carreggiata utilizzata in fase di cantiere sarà di circa 4,00 m, mentre tutti i cigli dovranno essere conformati e realizzati secondo le indicazioni della direzione lavori, e comunque riutilizzando terreno proveniente dagli scavi seguendo pedissequamente il tracciato della viabilità di esercizio.

Le opere connesse alla viabilità di esercizio saranno costituite dalle seguenti attività:

- Sagomatura della massicciata per il drenaggio spontaneo delle acque meteoriche;
- Modellazione con terreno vegetale dei cigli della strada e delle scarpate e dei rilevati;
- Ripristino della situazione ante operam delle aree esterne alla viabilità di esercizio, delle zone utilizzate durante la fase di cantiere;
- nei casi di presenza di scarpate o di pendii superiori ad 1/ 1,5 m si prevedranno sistemazioni di consolidamento attraverso interventi di ingegneria naturalistica, in particolare saranno previsti solchi con fascine vive e piante, gradinate con impiego di foglia caduca radicata (nei terreni più duri) e cordonate.

Al termine del cantiere si prevedrà il restringimento delle piste ad un'ampiezza necessaria alla fase di esercizio (circa 2,5/3m).

Cavidotto di collegamento

Il cavidotto di collegamento, che ha il compito di trasportare l'energia prodotta dal parco eolico alla sottostazione di trasformazione (prevista nel progetto di parco eolico di "Mallare-Orco Feglino", si sviluppa sul territorio comunale di Quiliano(SV) e Altare(SV) ed è costituito dal cavidotto interno che collega in entra - esce le turbine tra di loro e da un cavidotto esterno che collega il parco eolico alla la sottostazione (vedi elaborati 5.1.1 e 5.1.2).

Il cavidotto interno si sviluppa per una lunghezza totale di circa 950 m; tale linea attraversa alcune particelle del comune di Quiliano e percorre strade vicinali in terra battuta ed alcuni tratti costruite ex novo lungo il tracciato di piste/sentieri esistenti.

Il cavidotto interno interrato percorre (con direzione di percorrenza Sud-Nord):

- strada vicinale Monte Burot per 600 m;

Il cavidotto esterno si sviluppa per un lunghezza totale di circa 6820 m; tale linea attraversa diverse particelle e, in misura maggiore, percorre strade esistenti in in terra battuta ed alcuni tratti costruite ex novo lungo il tracciato di piste/sentieri esistenti. Il cavidotto esterno percorre (con direzione di percorrenza Sud-Nord):

- strada vicinale Monte Burot 1906 m;
- strada vicinale Bussorine 1245 m;
- strada vicinale Tagliate 114 m

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

- strada Provinciale Altare Mallare 880 m;
- strade comunali località Isola grande – Comune di Altare per 2677 m;

Sono state evidenziate le interferenze con le seguenti infrastrutture o corsi d'acqua (elaborati 5.1.1, 5.1.2 e direzione di percorrenza Nord-Sud):

- Attraversamenti con condotte idriche;
- Attraversamento e parallelismo con SP 5;
- Due attraversamenti fiume Bormida di Mallare;

Lungo tutto il percorso sono quindi previsti incroci con infrastrutture esistenti e per ognuno di questi sarà richiesta regolare autorizzazione agli enti preposti.

Modalità e tipologie di posa

Il cavidotto viene dimensionato nel rispetto della norma CEI 11-17 e seguirà tipologie di posa diverse, a seconda della destinazione.

Il cavidotto sarà costituito da cavi unipolari direttamente interrati (tipologia di posa di tipo M) con protezione meccanica supplementare costituita da una coppella protettiva (posa tipo M2). Tale coppella dovrà essere in grado di sopportare, in relazione alla profondità di posa, le sollecitazioni derivanti dai carichi statici, dal traffico veicolare o da attrezzi manuali di scavo.

La posa verrà eseguita ad una profondità di 1,20 m in uno scavo di profondità 1,30 e larghezza alla base variabile in base al numero di conduttori presenti.

Durante l'esecuzione degli scavi si provvederà ove necessario alla messa in opera di idonee casseformi onde evitare franamenti e danni.

La sequenza di posa dei vari materiali, partendo dal fondo dello scavo, sarà la seguente (vedi elaborato 5.1.1 a 5.1.2):

- strato di sabbia non vagliata di 5-10 cm;
- cavi posati a trifoglio direttamente sullo strato di sabbia;
- posa coppella protettiva;
- strato di sabbia;
- posa del tubo corrugato del diametro di 5 cm per inserimento di una linea in cavo di telecomunicazione;
- strato di sabbia non vagliata di 15 cm;
- riempimento con il materiale di risulta dello scavo di 20 cm;
- nastro segnaletico;
- riempimento finale con il materiale di risulta dello scavo e ripristino del manto stradale ove necessario.

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

Lungo tutto lo scavo dei collegamenti tra turbine e cabina di consegna sarà posata una corda in rame nudo da 50 mmq mentre per le telecomunicazioni sarà posata la fibra ottica dentro uno/due tubi rigido di tipo almeno 450.

Le strade attraversate saranno ripristinate come ante operam e precisamente, per le strade sterrate si provvederà al rinterro con materiale di scavo e alla compattazione del terreno, per le strade bitumate si provvederà al rinterro con misto granulometrico selezionato e ripristino della pavimentazione stradale. Durante le operazioni di ripristino vanno posti in opera i segnacavi in ghisa in modo tale da permettere l'individuazione del tracciato delle linee.

Scelta del tipo di cavo

Per la scelta del tipo di cavo si considera che il sistema elettrico sia di categoria A dal punto di vista del funzionamento con una fase a terra.

Si ottengono i seguenti valori per il cavo MT:

- tensione massima 24 kV;
- Durata massima per ogni singolo caso di funzionamento con fase a terra fino a 1 ora;
- Tensione di isolamento con schermo 12 kV.

Per i conduttori di media tensione sia essi in rame o alluminio, il cavo sarà del tipo RG7H1RX (ARG7H1RX) o RE4H1RX (ARE4H1RX) 12/24 kV le cui caratteristiche sono conformi alla norma CEI 20-13 con costituzione: anima costituita da conduttore a corda rotonda compatta di rame rosso, semiconduttore interno in materiale elastomerico estruso, isolante ottenuto con mescola a base di gomma EPR (o polietilene reticolato) ad alto modulo, semiconduttore esterno in materiale elastometrico estruso pelabile a freddo, schermatura a nastri o piattine di rame rosso e guaina in PVC.

I cavi sopra descritti, che per MT, hanno una temperatura massima di funzionamento in condizioni ordinarie di 90°C ,ed una temperatura massima ammissibile in corto circuito di 250°C.

Per una buona affidabilità del completo sistema è opportuno che i cavi siano corredati di adeguate terminazioni e giunzioni. Questi accessori, per le varie condizioni di impiego, sono disponibili in una vasta gamma.

Impianto di terra turbina

Ogni turbina dovrà essere dotata di un impianto di terra con resistenza massima di 2Ω. L'impianto viene realizzato con conduttori di rame nudo da 95 mmq, dovrà essere eseguito uno schema di collegamento a quattro anelli, di cui tre sono annegati nella fondazione e collegati con i ferri di armatura ed uno nel terreno vegetale circostante. L'ultimo anello viene posto ad una profondità di 0,6 m, è collegato a quello inferiore con delle corde di rame le

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

quali terminano nella parte superiore in pozzetti di ispezione che ne potranno permettere l'ampliabilità. Inoltre nella parte interna del plinto, si fa terminare la reggetta come elemento di messa a terra della fondazione nella controparte della torre.

Saranno utilizzati morsetti a compressione in rame per le giunzioni tra i vari anelli conduttori trasversali; morsetti in rame stagnato o ottone per il collegamento degli anelli di rame ai ferri di armatura.

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

ASPETTI DELL'INTERVENTO CHE COINVOLGONO L'AMBITO FORESTALE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

A seguire si riporta un'analisi preliminare delle interferenze intercorrenti tra la realizzazione della proposta "wind farm" e il contesto paesaggistico – naturale. L'analisi sarà finalizzata alla valutazione della compatibilità dell'intervento, e delle opere complementari, sotto il profilo forestale ed ambientale, unitamente alla previsione delle opere di miglioramento che favoriscano l'inserimento paesaggistico delle attrezzature e alla programmazione degli interventi di manutenzione ordinaria.

Dal punto di vista naturalistico gli interventi descritti nel precedente paragrafo si sintetizzano in due tipologie:

1. taglio della vegetazione, inteso in abbattimenti di piante arboree, decespugliamenti e ripuliture eseguiti su arbusti e specie del sottobosco;
2. movimentazione di terreno durante le operazioni di sterro e riporto.

La particolare conformazione del sito, la tipologia degli interventi da effettuare, sono tali da far prevedere già in fase preliminare l'assenza di particolari interferenze negative tali da poter alterare in maniera significativa gli equilibri dell'ecosistema nel suo complesso. Piuttosto alcuni interventi potranno apportare dei cambiamenti favorevoli e vantaggiosi soprattutto per il governo del bosco.

Per quanto riguarda gli aspetti prettamente vegetazionali, gli interventi di abbattimento e taglio a raso di porzioni di aree boschive non comporteranno effetti negativi attribuiti dai non addetti. I selvicoltori infatti riconoscono un importante ruolo dal punto di vista produttivo ed economico a questa tipologia di taglio, in particolare per la forma di governo a ceduo dei boschi. Inoltre, tali interventi permetteranno di accelerare la naturale tendenza evolutiva di alcuni esemplari sottoposti a ceduo ma già invecchiati evitando il crollo naturale degli stessi con intuitive conseguenze negative. Nell'area d'interesse non si rilevano, infine, situazioni particolarmente critiche tali da generare perplessità o giudizi negativi come sottolineato dalle seguenti osservazioni:

- l'area d'impianto si presenta particolarmente stabile dal punto di geomorfologio tale da non far prevedere l'insorgere di fenomeni di dissesto idrogeologici a seguito del taglio della vegetazione;
- la particolare esposizione del crinale ove si prevede l'intervento, il mantenimento integrale della vegetazione ai bordi delle aree da disboscare, l'esistenza di piccole radure e aree con vegetazione diradata, fanno sì che 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

seguito del taglio le piante di margine non subiscano stress riconducibili alla "messa in luce" a seguito degli abbattimenti;

- le aree devegetate non presentano dimensioni tali da scoprire eccessivamente il terreno e favorire fenomeni di instabilità e, in ogni caso, qualora fosse necessario si potranno prevedere interventi localizzati di consolidamento riconducibili all'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica;

Sempre dal punto di vista ecologico, anche la realizzazione di movimenti terra in genere previsti dall'intervento non incontra problematiche di alcun tipo: sterri e scavi saranno comunque ridotti a seguito della favorevole conformazione dell'area che, in particolare nella zona direttamente interessata dall'installazione degli aero-generatori, si presenta pressocchè pianeggiante. La ridotta predisposizione a dissesti idrogeologici e fenomeni di instabilità conferma quanto già esposto, ma se si aggiunge che gli interventi in oggetto saranno puntuali, contenuti e prettamente indispensabili, non si creeranno sicuramente problemi di stabilità dell'area.

Sono facilmente intuibili i vantaggi che si possono ricavare dalla realizzazione dell'intervento in oggetto, in particolare per alcune funzioni svolte dall'ecosistema bosco nel suo complesso:

- l'adeguamento della viabilità rappresenta un vantaggio per la maggiore possibilità di impiegare percorsi più agevoli per interventi di protezione civile, a mezzo del corpo forestale (o con mezzi comunque autorizzati) che possono circolare comodamente raggiungendo il Monte Baraccone partendo dal Monte Burotto. Anche in tal caso si sottolinea che interventi di tal genere sono contemplati dal PUC del comune di Quiliano all'art.99;
- risulta notevolmente favorita la fruizione turistico – naturalistica dell'area a seguito della presenza degli aerogeneratori che per le loro caratteristiche strutturali rappresentano una sicura fonte di interesse per l'escursionista. Il mantenimento delle strade esistenti e l'adeguamento delle stesse miglioreranno l'accesso al Forte Burotto e Baraccone che sono elementi espressivi del patrimonio artistico-curturale-militare dei territori di Altare e Quiliano;
- gli interventi descritti nel paragrafo successivo comporteranno miglioramenti sulla funzione produttiva ed economico - sociale del soprassuolo.

Per quanto riguarda la componente faunistica, eventuali disturbi arrecati a mammiferi ed uccelli nel periodo del cantiere a seguito del rumore prodotto dalle lavorazioni e dalla presenza antropica possono essere ridotti evitando l'esecuzione dei lavori nel periodo della nidificazione, o della nascita della prole. Non si riscontrano sulla fauna locale impatti negativi derivati dalla presenza degli aerogeneratori una volta terminati i lavori del cantiere.

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

Analizzando in ultimo le conseguenze dell'intervento sotto l'aspetto paesaggistico, si potrebbero riscontrare perplessità a seguito dell'impatto visivo generato dalla localizzazione in bosco di strutture di rilevanti dimensioni. La favorevole collocazione territoriale del luogo di posa, con crinali, punti panoramici e luoghi di belvedere non prossimi rispetto all'area, fa si che si registri una ridotta visibilità degli aerogeneratori, la cui altezza viene mascherata dalla vegetazione sottostante. Percorrendo poi i tratti di viabilità che consentono di raggiungere il luogo di posa la copertura risulta fitta e non consente di visualizzare le strutture fino al raggiungimento dell'area di intervento. Resta comunque evidente che l'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività: una volta apprezzati i vantaggi della generazione distribuita dell'energia anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi.

Interventi di miglioramento

Sebbene non si preveda insorgere di particolari motivazioni che comportino un giudizio negativo sulle opere in progetto, si propongono una serie di interventi di miglioramento da realizzare con l'obiettivo di compensare gli aspetti eventualmente discutibili. Si forniscono altresì alcuni suggerimenti ed indicazioni di massima ai quali attenersi per non far insorgere nuove problematiche.

Si prevede innanzitutto di individuare delle superfici boscate da destinare ad interventi di miglioramento, in funzione delle pianificazioni nel settore e delle esigenze delle Amministrazioni comunali.

Gli interventi di taglio necessari alla realizzazione dell'intervento, inoltre, saranno realizzati seguendo tutte le tecniche che le pratiche agro-forestaili prevedono per rendere meno impattanti gli interventi. In secondo luogo le aree di cantiere che sono state disboscate per favorire temporaneamente la movimentazione dei macchinari verranno sottoposte ad interventi di re-impianto con specie autoctone, anche a pronto effetto, per garantire nuovamente e in tempi brevi una copertura del suolo.

Al fine poi di creare zone omogenee di intervento e con un'estensione minima sufficiente, le aree adiacenti alle aree di cantiere, aree di miglioramento di superficie non ancora definita, saranno sottoposte ad interventi di conversione a fustaia in conformità alle indicazione dei piani di assestamento ed inserite nel piano di manutenzione per una gestione integrata con le aree di cantiere.

Al fine di ridurre le azioni di disturbo sulla componente faunistica a seguito della presenza del cantiere, si suggerisce di avviare la realizzazione del progetto lontano da periodi particolarmente problematici collegati alla nidificazione e alla presenza delle cucciolate (tardo inverno – primavera).

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

Per favorire, infine, il miglior inserimento dell'opera ne contesto paesaggistico, oltre alle accortezze già precisate, si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati nell'esecuzione della realizzazione:

- distanza minima tra le torri pari a 3D nella direzione ortogonale a quella del vento tale da evitare il cosiddetto "effetto selva" dannoso anche per l'avifauna;
- pitturazione degli impianti con colori neutri (per i piloni di sostegno si prevede il colore grigio chiaro o il grigio – avana chiaro) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio grandi favorendo la "scomparsa" dello stesso già in presenza di lieve foschia. Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).
- Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al ripristino, alla fine della fase di esercizio, delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione, con lo smontaggio degli aerogeneratori e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

Interventi di manutenzione

Sulla base di quanto fino ad ora esposto si propone una programmazione degli interventi manutentivi da realizzare sulle opere che si intende conservare ed impiegare per usi riconducibili alla gestione del parco eolico o più in generale ricollegabili alle utilizzazioni selvicolturali, alla vigilanza e alla protezione civile, alle funzioni ricreative, ecc.

In primo luogo, si intende conservare nel tempo l'uso e la piena funzionalità della rete viabile risistemata o creata appositamente, a sostegno degli obiettivi e degli impieghi citati nel precedente capoverso. Con frequenza annuale, tranne in caso di particolari eventi atmosferici che richiedano interventi straordinari o supplementari, si pianifica la manutenzione dei tratti di viabilità che consentono di raggiungere l'area dell'intervento. Nello specifico si prevede un controllo del sistema di regimazione e allontanamento delle acque superficiali: la corretta efficienza di canalette, cunette e deviatori sarà assicurata da interventi di pulizia delle stesse per evitare la formazione di ostruzioni causate dalla ammassi di foglie e residui di vegetazione in genere. In occasione dello stesso intervento si provvederà a ripristinare, se necessario, l'assestamento di strade e piste con opere di rasatura e livellamento dello stabilizzato.

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

Necessitano poi di interventi di manutenzione ordinaria le aree di rispetto che circondano ciascun palo e la pista esistente: almeno una volta all'anno, tranne che in casi di necessità, è indispensabile pianificare lavori di trinciatura e decespugliamento al fine conservare il manto erboso ed evitare la crescita di piante invadenti.

Le zone di manovra soggette a re–impianto saranno sottoposte ad interventi di decespugliamento, concimazione, potature annuali, da definire più dettagliatamente in seguito.

Le zone di miglioramento sottoposte alla conversione del ceduo a specie ad alto fusto, saranno interessate da diradamenti di varia intensità, unitamente ad interventi di controllo sulla rinnovazione.

Una volta individuate le aree di compensazione, si determineranno gli interventi di miglioramento che sarà necessario realizzare predisponendo una programmazione delle opere nel corso degli anni.

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

GESTIONE IMPIANTO

L'impianto eolico non richiede, di per sé, il presidio da parte di personale preposto. E' comunque previsto l'impiego di personale tecnico addetto alla gestione e conduzione dell'impianto, le cui principali funzioni possono riassumersi nelle seguenti:

- servizio di controllo on-line, attraverso linea telefonica predisposta per ogni aerogeneratore;
- servizio di sorveglianza;
- conduzione impianto, sulla base di procedure stabilite, di liste di controllo e verifica programmata per garantire efficienza e regolarità di funzionamento;
- manutenzione preventiva ed ordinaria programmate sulla base di procedure stabilite;
- segnalazione di anomalie di funzionamento con richiesta di intervento di riparazione e/o manutenzione straordinaria da parte di ditte esterne specializzate ed autorizzate dai produttori delle macchine ed apparecchiature;
- predisposizione di rapporti periodici sulle condizioni di funzionamento dell'impianto e sull'energia elettrica prodotta.

La gestione dell'impianto potrà essere effettuata, dapprima con ispezioni a carattere giornaliero, quindi con frequenza bi-trisettimanale, programmando la frequenza della manutenzione ordinaria, con interventi a periodicità di alcuni mesi, in base all'esperienza maturata in impianti similari.

Le scelte progettuali e le modalità esecutive adottate per la realizzazione dei percorsi viari interni all'impianto e per le piazzole sono tali da consentire lo svolgimento di possibili, seppure poco probabili, interventi di manutenzione straordinaria, quali sostituzione delle pale ecc., con l'utilizzo di mezzi pesanti, l'accesso ai quali dovrà comunque essere garantito.

SEGNALAZIONE PER LA SICUREZZA DEL VOLO

Ai fini della sicurezza dei voli bisogna rispettare le prescrizioni della circolare dello Stato Maggiore della Difesa – IV Reparto Logistica e Infrastrutture – Ufficio Antinfortunistica e Ambiente del 09.08.2000 "Segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea" (prot. N. 146/394/4422).

Come indicato nella suddetta circolare, è necessario che le opere progettate siano:

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

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 circolare menzionata indica per gli ostacoli verticali siti al di fuori dei centri urbani e di altezza dal suolo compresa tra 61 e 150 metri, quali gli aerogeneratori in progetto, la predisposizione di segnaletica cromatica. Tuttavia, la particolarità di tali impianti consiglia altresì di dotare le macchine di segnaletica luminosa. Relativamente alla rappresentazione cartografica degli ostacoli, si provvederà ad inviare al C.I.G.A. – Aeroporto di Pratica di Mare, quanto necessario per permettere la loro rappresentazione cartografica.

In ottemperanza a quanto prescritto nella circolare dello Stato Maggiore di Difesa, tenendo conto anche dell'impianto eolico di Tersia, sono stati forniti gli elaborati della sezione 9 ove sono indicate le segnalazioni adottate per l'impianto di progetto.

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