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 10:

SCREENING AMBIENTALE

Titolo Elaborato:

PIANO DEI RIPRISTINI AMBIENTALI E PROGETTO DI DISMISSIONE FINALE

N. Elaborato CN.SIA02 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



00	FEB. 2010	PM		P.C.A.	NT		Screening Ambientale
REV.	DATA	sigla	firma	responsabile	sigla	firma	DESCRIZIONE
		REDAZIONE		CONTROLLO-EMISSIONE			

Nome file sorgente	QUI1.PD.CN.SIA02.doc	Nome File stampa	QUI1.PD.CN.SIA02.pdf

INDICE

PREMESSA 3

RIPRISTINO AMBIENTALE 3

DISMISSIONE DELL'IMPIANTO 7

CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DA DISMETTERE 7

SMONTAGGIO AEROGENERATORI 7

RIMOZIONE LINEA IN CAVO 14

RECUPERO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO 15

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

PREMESSA

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un impianto eolico costituito da 3 aerogeneratori di potenza nominale pari a 2,0 MW, in località "Monte Burotto-Monte Baraccone" in comune di Quiliano (SV).

La presente relazione fornisce quanto richiesto dalla DGR n.551 del 23.05.2008 relativamente al ripristino ambientale post esecuzione dei lavori e alla dismissione totale a fine vita utile dell'impianto. In particolare, per portare i luoghi di intervento allo stato originario (prima della realizzazione dell'impianto), gli interventi saranno calibrati tenendo in considerazione quanto indicato nelle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development". In tale ottica, il progetto per la fase di ripristino descrive gli interventi di rimozione (smontaggio e smaltimento) degli aerogeneratori, dei cavi elettrici di collegamento della macchina alla cabina di consegna ed il ripristino dello stato geomorfologico e vegetazionale dei luoghi.

RIPRISTINO AMBIENTALE

A lavori ultimati si prevedranno gli interventi necessari al ripristino ambientale delle aree interessate dai lavori di cantiere.

Tali interventi riguarderanno:

- ripristino degli interventi di adeguamento della viabilità di accesso;
- ridimensionamento delle piazzole di montaggio;
- rinterro del plinto di fondazione;

Come illustrato nella relazione tecnica e nella sezione 6, al fine di permettere il trasporto degli aerogeneratori sul sito d'impianto, saranno necessari degli interventi di adeguamento della viabilità esistente. Tali interventi consisteranno nell'ampliamento o rettificazione di alcuni tornanti la fine di raggiungere i raggi di curvatura necessari al transito degli automezzi. A lavori ultimati, ove possibile, si prevedrà il ripristino di tali interventi. Tuttavia, non si esclude la possibilità di mantenere tali adeguamenti nei punti in cui gli stessi si presentano funzionali al miglioramento della circolazione stradale.

Per il montaggio degli aerogeneratori ed il raggiungimento della posizione di installazione, in progetto è prevista la realizzazione di 3 piazzole di montaggio, ognuna in corrispondenza di ogni macchina. Le piazzole verranno realizzate in adiacenza alla pista esistente che corre lungo il crinale: si prevedranno solo brevi tratti stradali di raccordo tra la strada esistente e la posizione delle piazzole.

La realizzazione di tali tratti è reso necessario al fine di permettere le operazioni di manovra degli automezzi e per permettere il posizionamento delle piazzole su aree pressoché pianeggianti cercando di contenere per quanto possibile i movimenti di terra.

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

Durante le operazioni di cantiere la larghezza delle piste è, come da specifiche Enercon, 4m. Al termine dei lavori, l'ingombro stradale verrà ridotto a circa 2,5/3m di larghezza, prevedendo la rinaturalizzazione delle aree di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto.

Anche le piazzole di montaggio, a lavori ultimati, saranno ridimensionate alle aree strettamente necessarie alla gestione dell'impianto. A seguire si riporta una rappresentazione schematica tipo dei ripristini al termine dei lavori sulle aree di cantiere. Per maggiori approfondimenti e particolari tecnici si rimanda all'allegato 7 del progetto stradale.

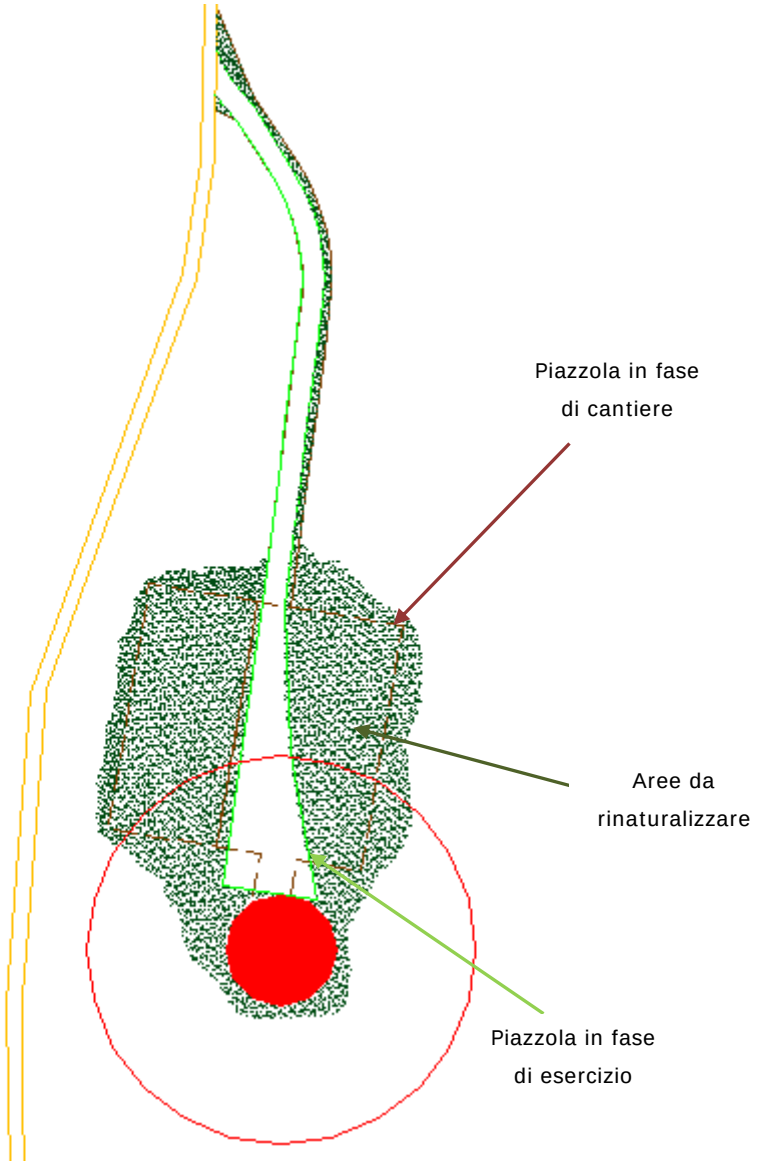


Figura 1: esempio di rinaturalizzazione della piazzola e delle aree limitrofe. La piazzola d'esercizio (in nero) verrà ristretta all'area strettamente necessaria alla gestione dell'impianto (in verde). Tutta l'area in eccesso verrà rinaturalizzata con riporto di materiale vegetale e riprofilatura del terreno con le aree limitrofe.

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

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

A seguire si riportano due immagini relative ad una stessa piazzola vista in fase di cantiere e di esercizio. Le foto sono relative ad un altro sito ed ad un'altro contesto. Pertanto, sono da intendersi come indicative.

Tuttavia, diventa significativo mettere in evidenza che l'impegno della proponente sarà quello di ricostruire per quanto possibile il profilo originario del terreno, raccordando le aree di cantiere con quelle limitrofe eliminando i fronti di scavo e delle scarpate, riducendo le aree di cantiere al minimo indispensabile alla gestione dell'impianto.



Figura 2: piazzola in fase di cantiere



Figura 3: piazzola in fase di esercizio

Per tutte le aree oggetto dei ripristini di cui sopra, ovvero per le aree di cantiere non necessarie alla gestione dell'impianto, saranno previsti interventi di ripristino e rinaturalizzazione. Tali interventi, come evidente anche dalle foto, consisteranno nel riporto di terreno vegetale, riprofilatura delle aree, raccordo graduale tra le aree di "impianto" e quelle

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

adiacenti. Si prevedranno, altresì, azioni mirate all'attecchimento di vegetazione spontanea prativa o di basso fusto, interventi di miglioramento delle aree boschive. Per le piazzole si prevedrà il rimboschimento totale.

Per gli approfondimenti circa gli interventi di ripristino vegetazionale si rimanda alla relazione CN.SIA03.

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

DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DA DISMETTERE

L'impianto da dimettere è costituito da :

- 3 aerogeneratore ad asse orizzontale;
- 3 piazzola;
- linea in cavo per il collegamento delle turbine;

Non si prevedrà la dismissione della cabina di consegna e del relativo sistema di collegamento alla rete in quanto costituiscono l'impianto di rete per la connessione di proprietà della società distributrice. Non sarà, altresì, prevista la rimozione del cavidotto esterno, restando come ulteriore infrastruttura di servizio. Restando interrato lungo la sede stradale, il cavidotto non sarà motivo di impatto.

SMONTAGGIO AEROGENERATORI

L'aerogeneratore è essenzialmente costituito da una torre, dalla navicella e dal rotore.

Nel dettaglio, le pale sono fissate su un mozzo che, a sua volta, è collegato al rotore del generatore elettrico. Tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione del mozzo, comprensivi dello stato del generatore elettrico, sono ubicati entro una cabina, detta navicella, la quale a sua volta, è sistemata su un supporto-cuscinetto posto sulla sommità della torre, in maniera da essere facilmente orientata secondo la direzione del vento.

La torre tubolare troncoconica in acciaio è costituita da tre sezioni ed è imbullonata alla flangia di fondazione; all'interno di questa è situata il modulo di trasformazione, contenente il trasformatore MT/BT ed i quadri elettrici.

Per lo smontaggio e lo smaltimento delle parti dei singoli aerogeneratori e il ripristino geomorofologico e vegetazionale dell'area delle fondazioni e di servizio bisogna effettuare le seguenti operazioni:

- ripristinare le dimensioni originali della piazzola, nei pressi dei singoli aerogeneratori, sulla quale verranno fatte transitare le gru ed i mezzi per il trasporto;
- scollegare i cavi interni alla torre che collegano il generatore con il modulo di trasformazione;
- smontare le pale, il mozzo, il generatore, la navicella e la torre;
- smontare i componenti elettrici presenti nella torre;
- caricare i componenti su opportuni mezzi di trasporto;
- smaltire e/o rivendere i materiali presso centri specializzati e/o industrie del settore;
- rinterrare il plinto di fondazione;
- ripristinare con terreno vegetale le aree delle piazzole di smontaggio;

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

Piazzola di smontaggio

La piazzola di smontaggio ha le stesse dimensioni di quelle di montaggio per permettere alle gru ed ai mezzi di effettuare le operazioni e contemporaneamente trasportare i materiali smontati al luogo di destinazione.

Quindi, il primo passo da seguire è il ripristino della piazzola costruita all'atto dell'istallazione dell'impianto, sulla quale si è eseguito il ripristino geomorfologico e vegetazionale (figura 4). Nel ricompattare la piazzola sarà utilizzata la massicciata già presente e non eliminata (almeno non del tutto).

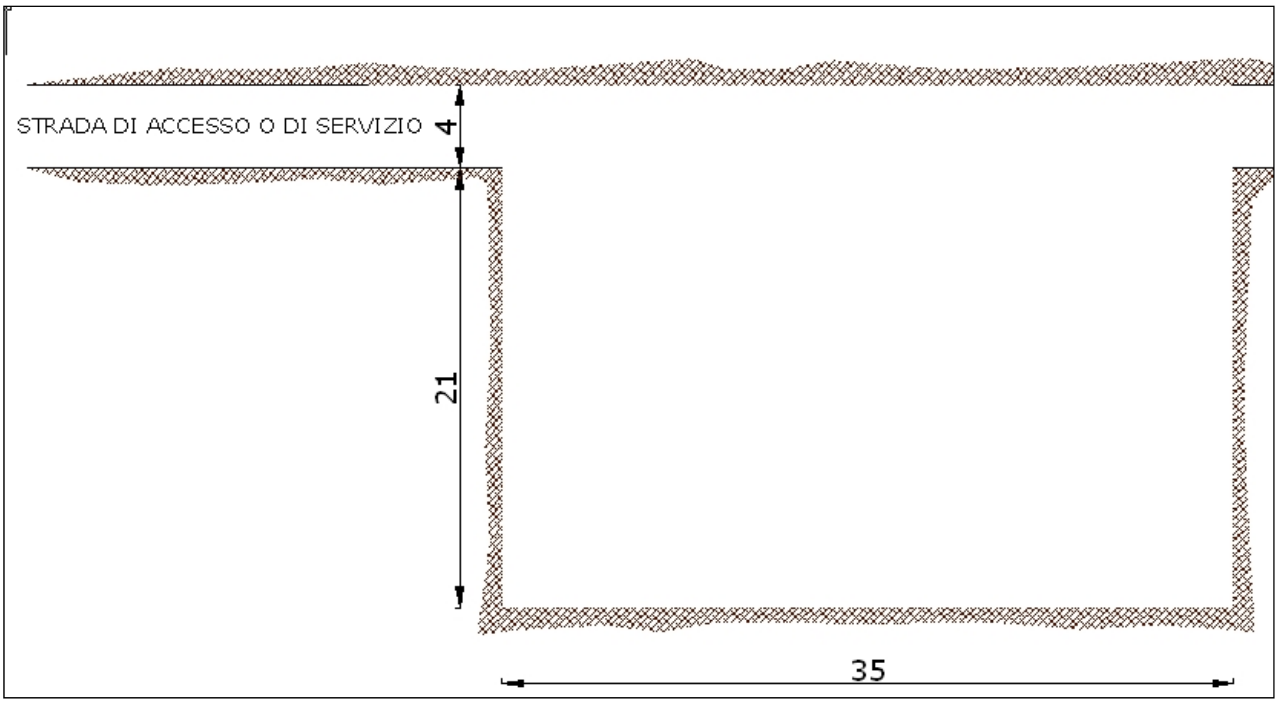


Figura 4: piazzola di smontaggio

Dismissione delle componenti elettriche dell'aerogeneratore

Per la dismissione dell'aerogeneratore e quindi la movimentazione delle sue componenti e necessario scollegare prima i cavi delle apparecchiature elettrice.

In particolare, all'interno dell'aerogeneratore sono presenti i componenti elettrici evidenziati in figura 6:

1. all'interno della navicella si recuperano il generatore, il raddrizzatore, i sistemi di controllo.
2. dal modulo di trasformazione (posto alla base della torre) si rinvengono il trasformatore, il raddrizzatore e i quadri di comando e protezione.

Le apparecchiature posizionate nella navicella sono collegate con quelle posizionate alla base torre per mezzo di cavi elettrici in rame.

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

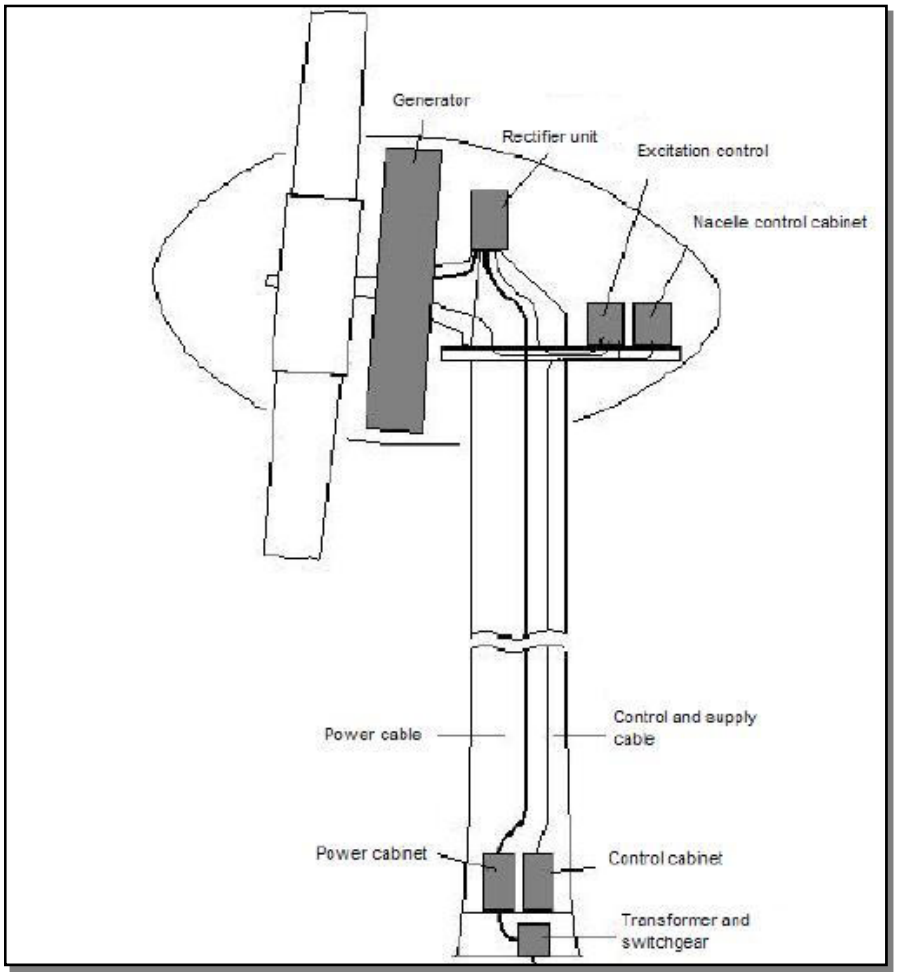


Figura 5: layout apparecchiature interno alla torre.

Dismissione dell'aerogeneratore

Una volta scollegate le componenti elettriche si movimentano le parti in elevazione (pale, mozzo, navicella, torre).

Una sequenza di smontaggio di un aerogeneratore viene rappresentata nelle immagini che seguono; si ha per primo la rimozione delle eliche con il mozzo (figura n°8), poi la rimozione del rotore e della navicella (figura n°9), infine lo smontaggio della torre (figura n°10).

Le immagini, sono sempre da inte3ndersi come indicative.

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 6: movimentazione mozzo e pale





Figura 7: movimentazione generatore e navicella





Figura 8: movimentazione torre

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

Una volta smontata la torre resta solo il blocco costituito dal modulo di trasformazione come si può osservare nella figura 11.



Figura 9: gruppo conversione

La particolarità di questo gruppo è quello di poterlo estrarre e collocare sul mezzo di trasporto interamente e solo in officina eseguire gli altri smontaggi delle altre apparecchiature.

Per lo smontaggio delle parti più grandi dell'aerogeneratore occorrono le seguenti apparecchiature:

- Gru mobile con braccio telescopico da 500 ton
- Gru mobile da 120 ton.

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

Trasporto delle componenti dell'aerogeneratore (pale, mozzo, generatore, navicella e torre)

Per il trasporto si prevede l'utilizzo di motrici e rimorchi che riescono a trasportare i seguenti pesi ed ingombri:

Turbine	Weight (to)	Min. Lifting heights = Tower height + (m)	Dimensions (m)
E-70			
Nacelle	18	10	7,5 x 5,5 x 6,1
Stator / Rotor	51	10	∅ 5 x 2,2
Hub	25	10	∅ 5,5 x 5,2
Hub with blades	42,5	10	∅ 70 x 5,2
Rotor blade 33,30 m	5,8	10	33,3 x 1,9 x 4,2
Towers	**Weight (to)**	**Min. Lifting heights (from foundation surface)**	**Dimension (m)** length / top diameter / bottom diameter
63m steel tower (WTGS class I)			
Section I	39*	73	25,95 / Ø 2,00 / Ø 2,79
Section II	49*	47	21,20 / Ø 2,79 / Ø 3,56
Section III	53*	26	14,95 / Ø 3,56 / Ø 4,20
foundation section	12*	10	2,00 / Ø 4,20 / Ø 4,64

Le foto a seguire ricostruiscono indicativamente il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore.



foto 10: trasporto della navicella



Figura 11: Trasporto del mozzo

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 12: Trasporto componenti torre



Figura 13: Trasporto dell'elica

Rinterro e ripristino

Come già precedentemente detto, dopo l'operazione di smontaggio, viene eseguito il taglio della sezione di fondazione all'altezza del plinto, il rinterro del plinto di fondazione con terreno vegetale nella parte superiore e di risulta dei movimenti terra effettuati in fase di cantiere per la realizzazione della piazzola di smontaggio seguendo lo stesso schema previsto per la fase di montaggio.

Terminato lo smontaggio degli aerogeneratori, l'intera area servita per la dismissione della macchina verrà rimodellata e rinaturalizzata. Le strade interne all'impianto verranno tutte dimesse favorendo la naturale rinaturalizzazione delle aree. Non si esclude, tuttavia, la possibilità di poter conservate solo le sistemazioni riguardanti le piste di accesso alla piazzola e le opere realizzate per la regimentazione delle acque. In tal modo sarà mantenuta la fruizione del podere mentre le opere di regimazione serviranno a migliorare le condizioni idrogeologiche generali del territorio.

La rimodellazione della piazzola tende a ricreare il profilo originario del terreno, riempiendo i volumi di sterro o sterrando i riporti realizzati in fase di cantiere, alla fine di questa operazione verrà comunque steso sul nuovo profilo uno strato di terreno vegetale per il ripristino delle attività agricole.

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

Smaltimento e/o vendita materiale

I materiali di risulta e quindi da smaltire in questa operazione di smantellamento dell'aerogeneratore sono relativi solo a quelli ottenuti dalla rimodellazione della piazzola. Qualora tale materiale non venga riutilizzato in loco dovrà essere smaltito in apposita discarica controllata.

I materiali e le apparecchiature che costituiscono l'aerogeneratore stesso, saranno portati nel polo industriale più vicino dove saranno venduti.

RIMOZIONE LINEA IN CAVO

La linea in cavo per il collegamento delle torri saranno posati lungo le strade di servizio al campo eolico.

L'operazione di dismissione prevede le seguenti operazioni:

- scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;
- rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo corrugato, tegolino protettivo, conduttori;
- rimozione dello strato di sabbia cementato e asfalto ove presente.

Dopo aver rimosso in sequenza i materiali, sarà riempito lo scavo e ripristinata l'area d'intervento utilizzando per quanto possibile gli stessi terreni provenienti dallo scavo. Sulle strade in terra, il terreno superficiale sarà opportunamente costipato riportandolo allo stato ante operam; su quelle asfaltate si prevedrà il ripristino del manto bituminoso.

I materiali da smaltire, sono relativi ai componenti prima descritti, ovvero escludendo i conduttori che hanno un loro valore commerciale, restano da eliminare il nastro segnalatore, il tubo corrugato, la coppella protettiva ed i materiali edili di risulta dello scavo e precisamente la sabbia cementata e l'asfalto dove è presente.

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

RECUPERO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO

A conclusione della presente relazione, preme sottolineare il carattere di assoluta "temporaneità" dell'intervento proposto. L'impianto eolico, per come si configura, è costituito da tutti elementi facilmente smontabili e removibili dando all'ambiente e al paesaggio la possibilità di un recupero totale allo stato ante operam. Dell'impianto, a dismissione avvenuta, resteranno solo i plinti interrati e il cavidotto esterno che sarà interrato lungo strade esistenti.

Tali elementi, essendo interrati, non saranno motivo di impatto paesaggistico, ne ostacoleranno lo sviluppo della cotica erbacea o l'attecchimento delle specie autoctone anche di alto fusto.

A seguire si riportano alcune ricostruzioni relative allo stato di esercizio dell'impianto e al recupero paesaggistico al termine della sua vita utile. Si sottolinea che i fotomontaggi in oggetto sono stati condotti considerando anche il progetto complementare della società Tersia, per un totale di cinque aerogeneratori di uguale dimensione.



Figura 14: Vista del sito di Monte Burot - Baraccone durante l'esercizio dell'impianto (Fen Energia + Tersia)



Figura 15: Vista del sito di Monte Burot - Baraccone dopo la dismissione 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



Figure 16a_b: Vista del sito dal centro dell'impianto guardando verso Nord durante l'esercizio e al termine della vita utile dell'impianto (impianto Fen Energia + Tersia)



Figure 17a_b: Vista del sito dal Monte Burotto durante l'esercizio e al termine della vita utile dell'impianto (impianto Fen Energia + Tersia)

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