REGIONE LIGURIA

Provincia di Savona

COMUNE DI QUILIANO - COMUNE DI SAVONA



VALORIZZAZIONE DELLE FONTI ALTERNATIVE
PER SCOPI ENERGETICI

IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Fattoria Eolica CIMA MONTA'

PROGETTISTI		PROPONENTE
STRUTTURE	**Ing. BONINO Ingrid** Via A.Diaz 1 - 17047 Vado ligure (SV) c.f. BNNNRD74C63I480S - p. IVA 01319220099 tel. 339.3373268 - email ingridbonino@libero.it	**LA FATTORIA DEL VENTO S.r.l.** Via Gramsci 38 r - 17100 Savona - c.f. 01456080090 - REA 147779 - tel. 019 821335 - PEC lafattoriadelvento@pec.it SIRITO Fabrizio amministratore delegato
TOPOG./ARCH.	**Geom. LUCON Stefano** Via Madonna della neve 6 - 17047 Quiliano (SV) c.f. LCNSFN70P29I480J - p. IVA 01099260091 tel. 393.9678644 - email lucon.stefano@gmail.com	
ELETTRICO	**Ing. MASSA Enrico** Via Nazario Sauro 4/5A - 17100 Savona (SV) - c.f. MSSNRC73E09D969Q - p. IVA 002832290049 tel. 328.4503069 - email enrico.massa@tecgeo.net	**01_101_RD**
ARCHITETTURA	**Arch. MORAS Alberto** Via Quarda Sup. 4/5 - 17100 Savona (SV) c.f. MRS LRT 72L07 I480V - p. IVA 01257250090 tel. 347.2324222 - email alb.moras@awn.it	
GEOLOGIA	**Dott . Geol. PEIRONE Paolo** Via Barrili 4/1 - 1700 Savona (SV) c.f. PRNPLA63M28I480M - p. IVA 1052320098 tel. 347.2764854 - email paolopeirone.studio@gmail.com	
AMBIENTE	**Dott. For. SAMBADO Andrea** Via Scatti 7/7 - 17100 Savona (SV) c.f. SMBNDR84A17I480Z - p. IVA 01666630098 tel. 349.0721869 - email a.sambado@gmail.com	

ELABORATO					**Relazione generale di dismissione dell'impianto**	
revisione					data	emissione	scala
0	1	2	3	4	26 settembre 2022	PRIMA EMISSIONE	-

Relazione generale di dismissione dell'impianto

Indice

1 PREMESSA....3
2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE....3
3 LA DISMISSIONE DELLE ATTIVITA' ED IL RIPRISTINO DEI LUOGHI....7
3.1 LIEVO DELL'AEROGENERATORE....8
3.2 SMONTAGGIO DELLA CABINA DI CONSEGNA IN DERIVAZIONE....9
3.3 DEMOLIZIONE DELLE OPERE CIVILI E RIPRISTINO DEI LUOGHI....9
4 CONCLUSIONI....10

1 PREMESSA

Nella presente relazione viene riportato il progetto di dismissione del nuovo impianto eolico da realizzarsi nel territorio dei comune di Quiliano al confine con il comune di Savona, in provincia di Savona. Il progetto prevede l'installazione di un aerogeneratore da della taglia di 4.2 MW di potenza nominale.

L'area dell'impianto eolico è posta nell'entroterra savonese, dista circa 5 km dalla costa e circa 18.5 km dal confine con il Piemonte. Il territorio sul quale si andrà ad intervenire sarà di tipo collinare-montuoso caratterizzato da una presenza di vegetazione di tipo spontaneo, prevalentemente boschi cedui di castagno, carpino nero.

Una volta terminata la vita utile dell'impianto eolico in oggetto (circa 25 anni), verrà ripristinato lo stato dei luoghi com'esso era *ante-operam* e quindi, evidentemente, come risulta a tutt'oggi. Si riportano quindi nel paragrafo successivo alcune foto che descrivono in modo significativo lo stato attuale dei luoghi.

2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA DELLO STATO ATTUALE



Figura 2-1: Localizzazione della piazzola aerogeneratore (freccia rossa) vista dalla strada



Figura 2-2: Bosco ceduo di castagno ove verrà realizzata la piazzola aerogeneratore



Figura 2-3: Bosco ceduo di castagno ove verrà realizzata la piazzola aerogeneratore; dalla foto emerge la presenza di necromassa caratterizzata da alberi morti. Sui giovani pollonidi castagno è evidente l'attacco da parte del fungo *Cryphonectria parasitica.*



Figura 2-4: Parte interna della strada posta davanti alla piazzola aerogeneratore che verrà rimodellata per il miglioramento della curvatura stradale. La componente arborea è caratterizzata prevalentemente da *Robinia pseudacacia, verso il margine stradale è presente una fascia ristretta di Populus tremula; lo strato arbustivo è costituito da Rubus sp., l'arbusto a portamento lianoso Smilax aspera, qualche cespo di Erica arborea.*



Figura 2-5: Vista dal crinale posto a ovest dell'area ove verrà posizionato l'aerogeneratore (indicata con freccia rossa)

3 LA DISMISSIONE DELLE ATTIVITA' ED IL RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il progetto e la pianificazione della dismissione dell'impianto eolico in oggetto ed il ripristino dei luoghi alla situazione ante-costruzione passano attraverso alcune considerazioni preliminari:

- la situazione "ante costruzione" vede la zona costituita da terreno naturale;
- le operazioni di dismissione devono riportare il luogo alla situazione originaria sia dal punto di vista dell'impatto ambientale che da quello della natura del terreno, in particolare per quanto riguarda gli strati superficiali;
- si considerano da mantenere e quindi non oggetto di dismissione tutte quelle opere che costituiscono valore aggiunto per il luogo;
- in fase progettuale, risulta di fondamentale importanza lo studio delle principali tecnologie di smaltimento di macchinari e materiali, siano esse comuni o innovative, e la loro corretta interpretazione in relazione alle esigenze del cantiere in oggetto;
- la scelta della tecnologia di smaltimento di ciascuna componente della centrale è stata operata in base a valutazioni di ottimizzazione del rapporto tra i costi da sostenere ed i ricavi derivabili dal reimpiego dei materiali di risulta;
- in considerazione a quanto appena detto si ritiene d'obbligo specificare che ogni valutazione fatta in sede di redazione del presente progetto di dismissione risulta da indagine di mercato e sarà successivamente oggetto di attualizzazione al momento della dismissione;
- le formule di attualizzazione non tengono in considerazione eventuali oscillazioni del mercato di riutilizzo di specifici macchinari o materiali usati e di conseguenza la stima, pur risultando attendibile nel panorama attuale, potrebbe necessitare di periodiche rivisitazioni in relazione alla stabilità dei mercati in questione.

Le opere programmate per lo smobilizzo dell'impianto eolico sono individuabili come segue:

- rimozione di tutti gli oli utilizzati nei circuiti idraulici dell'aerogeneratore, nel moltiplicatore di giri, nel trasformatore ecc. e smaltimento presso discariche autorizzate;
- rimozione dell'aerogeneratore eseguita da ditta specializzata, con recupero dei materiali. La torre e le pale, smontate e ridotte in pezzi facilmente trasportabili, saranno smaltite presso specifiche aziende di riciclaggio;
- sistemazione delle aree interessate dagli interventi di smobilizzo attraverso l'esecuzione di: sistemazione del terreno superficiale (piazzola), con riporto di terreno idoneo al ripristino originario; esecuzione della manutenzione delle eventuali opere d'arte di salvaguardia geomorfologica ed idrogeologica eseguite per la formazione della piazzola e strada di servizio;
- smantellare il cavidotto recuperando i cavi interrati, i pozzetti, i cavi di segnalazione telematica. A tal proposito il cavidotto (di proprietà Enel distribuzione) verrà in parte mantenuto, rappresenta quindi un intervento migliorativo al servizio dei cittadini;
- la palificazione e il blocco di fondazione dell'aerogeneratore, per la parte al disotto del piano di campagna della piazzola, non verranno rimossi. La superficie superiore della piastra di fondazione è comunque posizionata a circa 0,5-0,8 m al di sotto del livello del piano campagna;

- smantellamento delle apparecchiature elettriche all'interno dei manufatti della cabina di consegna;
- ripristino, ove necessario ed all'occorrenza, della vegetazione arborea, utilizzando essenze autoctone.

Le operazioni di dismissione si possono quindi dividere in due grandi categorie di lavoro:
- Lievo dell'aerogeneratore;
- Demolizione delle opere civili e ripristino dei luoghi.

3.1 Lievo dell'aerogeneratore

Le operazioni di dismissione dell'impianto eolico cominceranno evidentemente con il lievo dell'aerogeneratore. L'operazione di lievo dell'aerogeneratore è sostanzialmente analoga a quello di montaggio, essendo anche impiegati gli stessi macchinari per numero e tipologia.
Si ricorda che la navicella è costituita da un uno o più pezzi (generatore, mozzo, etc.), mentre la torre è invece costituita da 4 tronchi innestati l'uno con l'altro.
Per lo smontaggio dell'aerogeneratore occorrerà in particolare una gru tralicciata da circa 400 ton min con altezza minima da stabilire in relazione alla scelta di macchina.
Lo smontaggio dell'aerogeneratore avverrà secondo la seguente procedura:
- preparazione della area di smontaggio (piazzola) per il posizionamento della autogrù (qualora per il posizionamento del mezzo risultasse necessario l'utilizzo delle piazzole create in fase di montaggio ma poi recuperate con piantumazione di arbusti, si provvederà al successivo ripristino al termine dei lavori di smontaggio);
- posizionamento dell'autogrù ;
- scollegamento del cablaggi elettrici;
- smontaggio e posizionamento a terra del rotore, separazione a terra del mozzo, cuscinetti, pale e parti ferrose;
- taglio delle pale a dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- smontaggio e posizionamento a terra della navicella, smontaggio del cover in vetroresina e recupero degli oli esausti;
- smontaggio e posizionamento a terra sezioni di torre, taglio a dimensioni trasportabili con mezzi ordinari;
- recupero e smaltimento apparati elettrici;
- ripristino delle aree alle condizioni antecedenti alla realizzazione dell'impianto eolico.

Si sottolinea che molti componenti dell'aerogeneratore saranno destinati al recupero/riciclaggio. Si riportano in tabella sotto le percentuali di recupero delle singole componenti dell'aerogeneratore e le possibili destinazioni.

Tabella 1.1.1-1: Percentuale di recupero materiali a seguito dismissione aerogeneratore

Componente	Percentuale di Recupero	Destinazione
Legno, Carta, Plastica	80%	Imballaggi
Rivestimento navicella (Cover), Pale	90%	Manufatti arredo urbano, parchi giochi
Torre	95%	Fusione acciaio
Fondazioni	90%	Fusione metallo, smaltimento inerti
Oli, Grassi, Basi lubrificanti	80%	Rigenerazione, Combustione controllata
Cavidotti	80%	Riciclo metallo plastica, smaltimento inerti

3.2 Smontaggio della cabina di consegna in derivazione

Per ciò che concerne le opere legate alla connessione elettrica alla rete MT di Enel distribuzione, tali opere sono da considerarsi di proprietà Enel e verranno probabilmente mantenute sul territorio, rappresentano infatti un elemento migliorativo al servizio dei cittadini.
Nel caso in cui si voglia effettuarne lo smontaggio si procederà come segue.
Dapprima verranno smontati tutti i componenti elettrici. Seguirà una prima differenziazione dei componenti pregiati (rame) dai componenti meno pregiati.
Successivamente verranno rimosse tramite demolizione tutte le opere di calcestruzzo armato. Verrà separato l'acciaio di armatura dalle componenti cementizie.
Il terreno verrà spianato in sito, ricoperto con uno strato di terreno vegetale e quindi seminato.

3.3 Demolizione delle opere civili e ripristino dei luoghi

Concluse le operazioni di lievo dell'aerogeneratore si procederà con il lievo/demolizione delle opere civili. In particolare la demolizione delle opere civili riguarderà:
- demolizione del plinto di fondazione;
- rimozione della strada di accesso alla pala.

La demolizione del plinto di fondazione verrà eseguita mediante l'utilizzo dei classici martelli demolitori di cui normalmente possono essere dotati gli escavatori di grossa taglia. Si precisa, in particolare, che sarà oggetto di demolizione solamente il bicchiere delle fondazione ove trova alloggio la torre. La piastra di fondazione non verrà invece demolita in quanto la sua natura inerte (è costituita da calcestruzzo) e sopratutto la profondità a cui è posata non costituiscono impedimenti per la conversione del terreno ad essere riutilizzato come terreno boscato. Il calcestruzzo demolito verrà conferito a discarica certificata.
Lo scavo così realizzato verrà quindi riempito con terreno vegetale adatto alla ricostituzione del bosco. Il terreno di riporto sarà quindi opportunamente livellato in modo da ridare un'orografia naturale all'area oggetto di intervento.
Per lo smantellamento della strada di accesso alla pala, costituita da un battuto in terra inghiaiato: verrà asportato lo strato di ghiaia; verrà lavorato il terreno sottostante per ridurne la compattazione, verrà riportato uno strato di terreno vegetale; verranno effettuate le piantumazioni e la semina erbacea.

4 CONCLUSIONI

Le operazioni di dismissione dell'impianto eolico non sono tutte da considerarsi come dei costi, anzi da molte di esse si potranno verosimilmente anche ricavare degli utili. In particolare la navicella e la torre sono di fatto composte da elementi metallici pregiati (rame ed acciaio) che si possono vendere nel mercato di riferimento, così come anche il calcestruzzo demolito.

Si specifica ancora che quanto riportato nella presente relazione fa riferimento alla condizione attuale del mercato Italiano ed Estero, nonché anche alle attuali tecnologie.