PROPONENTE:

Wind Alternative Energy s.r.l.

C.so Statuto 20,
12084 MONDOVI (CN)
Partita IVA e Codice Fiscale
- 03463470041-

REGIONE LIGURIA
Provincia di Savona
Comune di Savona
Comune di Albisola Superiore

PROGETTO DEFINITIVO

PARCO EOLICO IN LOCALITÀ BRIC NASO DI GATTO - MONTE NEGINO

(Rif. A.U. 21-03-2013/Prot.23745)

ELABORATO:
Piano dei ripristini ambientali e di dismissione finale

Elab. 8.10

DATA: Luglio 2015

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Daniele PIRRA

Ingegneria
STUDIO DI INGEGNERIA
Viale Divisione Cuneense 1, 12063 Dogliani (CN)
Tel / Fax: 0173.743563 - Cell. 347.1120131
e-mail: studio@dpingegneria.it

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
A1758 Dott. Ing. Daniele Pirra

Dott. Fabrizio ONETO
Dott. Dario OTTONELLO

CESBIN s.r.l.
Centro Studi Bionaturalistici
Piazza Giovanni Martinez n. 6/4 - 16143 Genova
Tel-fax 010 816108 - Cell. 340 6298028
e-mail: info@cesbin.it

PROGETTISTA:

COLLEGIO degli AGROTECNICI e degli AGROTECNICI LAUREATI
Agrotecnico FABRIZIO ONETO N. 328
GENOVA - LA SPEZIA

PROPONENTE:

NOTE:

Sommario

1 INTRODUZIONE 2

2 RIPRISTINO DEI LUOGHI 2

2.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 2

2.2 RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI "TERRENO VEGETALE" ORIGINALE 3

2.3 PREPARAZIONE DEL LETTO DI SEMINA 3

2.4 SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE (SEMINA E IDROSEMINA) 4

2.5 MANUTENZIONE 6

3 TORRE EOLICA N.1 – ATTIVITÀ DI RIPRISTINO 7

4 TORRE EOLICA N. 2 – ATTIVITÀ DI RIPRISTINO 9

5 TORRE EOLICA N. 3 – ATTIVITÀ DI RIPRISTINO 11

6 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO 12

6.1 CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DA DISMETTERE 12

6.2 DISMISSIONE DEGLI AEROGENERATORI 13

6.2.1 Dismissione delle componenti elettriche dell'aerogeneratore 13

6.2.2 Dismissione delle strutture 14

6.3 RINTERRO E RIPRISTINO DELLE PIAZZOLE 14

6.4 SMALTIMENTO E/O VENDITA MATERIALE 15

7 TIPOLOGIA DEI MATERIALI 15

8 CONCLUSIONI 16

1 INTRODUZIONE

L'area oggetto di intervento è ubicata in Provincia di Savona in un'area che si pone nel pressi del confine tra i Comuni di Savona e Albisola Superiore, in località **Bric Naso di Gatto – Monte Negino**.

Il soggetto proponente è la società **Wind Alternative Energy s.r.l.** con sede in Corso Statuto 20 – 12084 Mondovì (CN), operante nel settore delle energie rinnovabili.

La relazione di ripristino e di dismissione finale dell'impianto si basa sulle considerazioni ambientali e tecniche messe in luce nella stesura del progetto di "**Parco eolico in località Naso di Gatto**" **composto da n. 3 aerogeneratori**, redatto dall'Ing. Daniele Pirra con studio in Viale Divisione Cuneense 1, 12063 Dogliani (CN).

Il seguente piano di ripristino dei luoghi e di dismissione risulta finalizzato a descrivere le attività di:

- messa in pristino dei luoghi allo stato ante operam, ovvero delle attività che saranno assolte in fase realizzativa che contemplano le operazioni di riprofilatura dei terreni interessati dalle attività di scavo/riporto, di riordino delle aree di cantiere e di ricostituzione vegetazionale dei luoghi.
- smontaggio e smaltimento degli aerogeneratori e della componentistica elettrica e strutturale accessoria.

2 RIPRISTINO DEI LUOGHI

2.1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Durante le attività di costruzione del parco eolico, ovvero nelle fasi di rifinitura delle opere, è prevista l'esecuzione delle lavorazioni necessarie al ripristino ambientale delle aree interessate dalle attività di cantiere.

Tali interventi riguarderanno:

- *La sistemazione finale e la messa in sicurezza della viabilità di servizio alle torri eoliche, in particolare tali interventi riguarderanno le operazioni di messa in pristino della:*
  - strada forestale esistente che sarà utilizzata per l'accesso alla Torre Eolica n.1
  - strada con fondo naturale in progetto per l'accesso alla Torre eolica n.2;
- *ridimensionamento finale delle piazzole predisposte in fase di cantiere per il montaggio delle torre eoliche;*
- *reinterri dei plinti di fondazione;*
- *attività di inerbimento delle scarpate e contestuale piantumazione con specie arboree ed arbustive autoctone.*

Come illustrato nelle relazioni e negli elaborati tecnici che costituiscono il progetto definitivo, al fine di permettere il trasporto dei 3 aerogeneratori nei punti di installazione è prevista, oltre ad un intervento di adeguamento della viabilità esistente per l'accesso alla Torre eolica n.1, la realizzazione di una breve strada con fondo naturale che sarà impiegata per l'accesso alla Torre eolica n. 2.

2.2 RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI "TERRENO VEGETALE" ORIGINALE

Le aree soggette a intervento saranno sagomate in modo da creare piazzali delle dimensioni adeguate alla costruzione delle torri eoliche. Una volta montate le torri i piazzali saranno trasformati in piazzole di dimensioni più ridotte che garantiranno, comunque, spazi di manovra per la manutenzione dell'impianto, ma che permetteranno di recuperare a verde una fascia periferica che sarà utilizzata per raccordare le parti pianeggianti con il versante naturale.
Tali attività prevedono l'attuazione di movimenti terra che avverranno utilizzando il materiale inerte presente in sito e quello vegetale precedentemente accantonato sia a lato dei piazzali, sia nella piazzola di servizio individuata in progetto tra la torre 2 e la torre 3.
A lavoro terminato, lo strato superficiale di terra vegetale dovrà essere di potenza non inferiore a 20 cm.

2.3 PREPARAZIONE DEL LETTO DI SEMINA

La preparazione del letto di semina delle superfici pianeggianti avverrà attraverso la stesura di materiale vegetale precedentemente accantonato in sito oppure fornito dall'esterno al fine di ricreare un substrato, con caratteristiche chimico-fisiche tali da poter permettere la colonizzazione di una componente vegetazionale simile a quella rilevata nelle zone circostanti alla sede di installazione di torri eoliche.
Tale intervento verrà realizzato mediante l'apporto di ridotte quantità di "terreno vegetale", che dovrà andare a costituire un substrato decisamente più ospitale.

Gli elementi caratterizzanti il terreno vegetale da impiegare, sono:

- un buon grado di struttura;
- una reazione o pH leggermente acida;
- un'adeguata dotazione di sostanza organica;
- una tessitura di medio impasto.

Vista la natura pedologica e litologica dell'area oggetto di recupero ambientale si prevede di predisporre un suolo con le seguenti caratteristiche:

- tessitura di medio impasto eventualmente tendente al sabbioso;
- struttura glomerulare mediamente coesiva
- porosità con buona distribuzione
- buona dotazione di humus di tipo mull.

Nella fase terminale della sistemazione sono quindi da evitare i materiali a tessitura eccessivamente fine (argille) e quelli troppo grossolani (sabbie) a causa delle problematiche che potrebbero insorgere durante il periodo estivo ed autunnale riguardo alla loro dotazione idrica a causa della loro scarsa o eccessiva permeabilità.
Il terreno vegetale dovrà quindi tendere al medio impasto ed avrà la funzione di favorire l'attecchimento della componente erbacea, in primis, ma non solo.
Il giovamento che deriva da uno strato medio di circa 20-30 cm di terreno vegetale è irrinunciabile anche per il corretto sviluppo della vegetazione arborea-arbustiva. Inoltre la coltre di terreno vegetale che si andrà a riportare dovrà favorire il regolare deflusso delle acque di scorrimento superficiale, per cui, sarà devoluta ad esso anche buona parte della stabilità della sistemazione finale dell'area.

2.4 SISTEMAZIONE VEGETAZIONALE (SEMINA E IDROSEMINA)

I ridotti interventi di abbattimento e di estirpamento di specie arboree previsti in progetto e la diffusa copertura vegetale presente nell'area permettono di prevedere che le operazioni di riqualificazione ambientale dell'area consistono essenzialmente in:

- inerbimento mediante semina a spaglio di specie erbacee già riscontrate in zona, sulle superfici pianeggianti;
- inerbimento mediante idrosemina potenziata di essenze erbacee già riscontrate in zona, sulle superfici di scarpata soggette a consolidamento;
- piantumazioni localizzate con specie arboree ed arbustive;

Le zone prative delle aree limitrofe a quelle in cui si prevede l'installazione degli impianti eolici sono formazioni naturali a base di graminoidi mesofile e solo parzialmente mesoxerofile all'interno delle quali si inseriscono leguminose foraggiere.
Tutte le superfici di intervento, compatibilmente con le esigenze di sicurezza degli operatori, dovranno essere rinverdite mediante inerbimento, operazione importantissima in quanto è il modo più veloce di insediare la vegetazione, unica fonte di efficace protezione del suolo contro l'erosione.

Tale operazione è da realizzarsi preferibilmente sulle superfici sistemate con terreno vegetale, poiché questo è in grado di offrire le migliori condizioni per l'attecchimento delle giovani plantule e il loro successivo sviluppo.

Se condotte su terreno vegetale le operazioni di semina possono essere eseguite sia in periodo vegetativo (mesi di marzo - aprile) che tardo autunnale (mesi di settembre - ottobre) preferendo comunque quest'ultimo in quanto offre alle piantine la possibilità di approfondire adeguatamente l'apparato radicale nella breve stagione autunnale, in maniera tale da essere già pronte a sostenere il rapido accrescimento della porzione aerea nei mesi primaverili. Le semine primaverili, che d'altro canto potrebbero essere necessarie per rinverdire il suolo nudo evitando possibili fenomeni erosivi determinati da piogge tardo primaverili o peggio temporali estivi, raggiungono i risultati qualitativi delle semine autunnali solo in periodi più lunghi in quanto lo sviluppo degli apparati radicali che avviene preventivamente a quello della porzione aerea, deve ancora avvenire quando massima è la richiesta di acqua ed elementi nutritivi necessari allo sviluppo della porzione aerea.

La scelta del periodo di semina preferibilmente dovrà seguire la stagione autunnale con aggiustamenti dovuti all'andamento termo-pluviometrico annuale. Nonostante questa generica indicazione è comunque possibile eseguire le operazioni di semina durante quasi tutto l'arco dell'anno, tranne i mesi estivi più siccitosi (luglio ed agosto) con l'ausilio di abbondanti annaffiature. Per un risultato ottimale l'operazione richiede un quantitativo di seme pari a circa 65 - 75 g/m^2, quantità che dovrebbe garantire la copertura del suolo, sopperendo anche alle eventuali fallanze dovute alla mancata germinazione di alcuni semi.

Operativamente si procede con la semina manuale a spaglio, con un ampio raggio di semina e avendo cura, ove necessario, di miscelare il seme con sabbia o argilla per una migliore distribuzione dello stesso. Subito dopo una leggera rastrellatura sarà sufficiente a interrare leggermente il seme e fornire il contatto col terreno necessari alla germinazione dello stesso.

Si prevede di utilizzare una miscela di 14 specie foraggiere proposta per gli inerbimenti montani, nella quale si ritrova un 89% di semi di graminacee molto resistenti al freddo, al calpestio ed alle escursioni termiche in modo da fornire una rapida ed efficace copertura del suolo; il rimanente 11% è costituito da leguminose, anch'esse resistenti al freddo, molto rustiche e adatte ai pascoli montani.

Il miscuglio di sementi dovrà essere mescolato con prodotti aventi azione repellente nei confronti degli uccelli e si propone un quantitativo corrispondente a 25 gr/mq, corrispondente alla dose di circa 2,5 kg per far fronte ai ripristini necessari.

La composizione del miscuglio di sementi consigliato è la seguente:

GRAMINACEE		89%
-	Festuca rubra	40%
-	Festuca rubra commutata	10%
-	Festuca ovina duriuscula	6%
-	Phleum pratense	10%
-	Lolium perenne	5%
-	Poa pratensis	6%
-	Dactylis glomerata	6%
-	Festuca pratensis	6%
-	Agrostis tenuis	1%

LEGUMINOSE		11%
-	Lotus corniculatus	1%
-	Trifolium hibridum pratensis	2%
-	Trifolium repens	4%
-	Onobrycis sativa	2%
-	Vicia villosa	2%

Considerando come, le specie erbacee presentino un apparato radicale che per quanto ben articolato e distribuito, raramente supera i 10 - 25 cm di profondità, risulta necessario ricordare come, l'inerbimento non sia sufficiente a garantire la stabilità delle pendici, costituiscono però la necessaria protezione temporanea nell'attesa che le arboree-arbustive messe a dimora siano in grado di garantire una copertura efficiente del suolo.
Per garantire l'immediata copertura delle porzioni nude del suolo si suggerisce l'apporto graduale del terreno vegetale che a mano a mano si consolida mediante l'accrescimento della vegetazione sovrastante e che quindi risulta essere più stabile.

2.5 MANUTENZIONE

Il successo delle opere a verde è sempre strettamente legato, per quanto attiene al suo buon esito, ad una manutenzione curata ed attenta specialmente per i primi anni a partire dalla messa a dimora delle diverse essenze vegetali.
Sebbene gli interventi necessari dopo l'intervento siano piuttosto modesti, superato il primo delicato periodo, la manutenzione può farsi meno assidua.

Gli interventi di manutenzione prevedono principalmente tempestivi interventi di ripristino delle fallanze laddove la copertura erbacea risulta insufficiente o eccessivamente rada. Gli interventi di ripristino delle fallanze della copertura erbacea devono essere effettuati

esclusivamente nel periodo primaverile con particolare indicazione dei mesi più freschi e umidi di marzo e aprile.
Le dosi da adottare sono le stesse indicate per l'inerbimento iniziale.

3 TORRE EOLICA N.1 – ATTIVITÀ DI RIPRISTINO

Allo stato dei fatti la piazzola in cui si prevede di installare la torre n.1 è servita da una strada forestale con fondo naturale che attraversa un'area boschiva laddove è forte la presenza di pino nero, nel tratto iniziale, e di faggio in corrispondenza della piazzola di installazione della torre. I rilievi condotti in loco hanno evidenziato che la strada ha una larghezza che varia tra 2,7m e 3,0m e possiede un fondo compatto e una pendenza regolare, prossima al 7% e punte al 10%, che, in condizioni di asciutto, consente un comodo accesso anche ai mezzi pesanti.
Durante la costruzione della viabilità di cantiere si prevede di ampliare la carreggiata della suddetta strada portandola al una larghezza complessiva di 4,5m e di eseguire lievi operazioni di scavo e di riporto al fine di regolarizzare la livelletta della strada.
Le attività di adeguamento funzionale della strada prevedono modesti interventi di scavo a margine della carreggiata così come illustrato nell'elaborato di progetto Tav. 6.10 "Viabiltà di accesso alla Torre Eolica n.1 – (Pianta profilo e sezioni).
Le attività di ripristino implicano che la strada con fondo naturale, a servizio delle aree forestali e della torre eolica, avrà una larghezza complessiva di 3m e sarà dotata, sul lato di monte, di una cunetta trapezia della larghezza di 70cm realizzata in terra e con fondo rivestito in massi.
Le opere di sistemazione finale e di mitigazione prevedono attività di inerbimento delle scarpate con specie erbacee rustiche in grado di garantire una rapida copertura e un'aggregazione efficace del suolo. In concomitanza alle operazioni di inerbimento sono previste attività di piantumazione di pino nero con densità piuttosto rada e comunque definita in sede di cantiere dalla DL.
Date le pendenze modeste dei versanti non si prevede l'utilizzo di geostuoie o di dispositivi di trattenuta del terreno quali palizzate o fascinate.

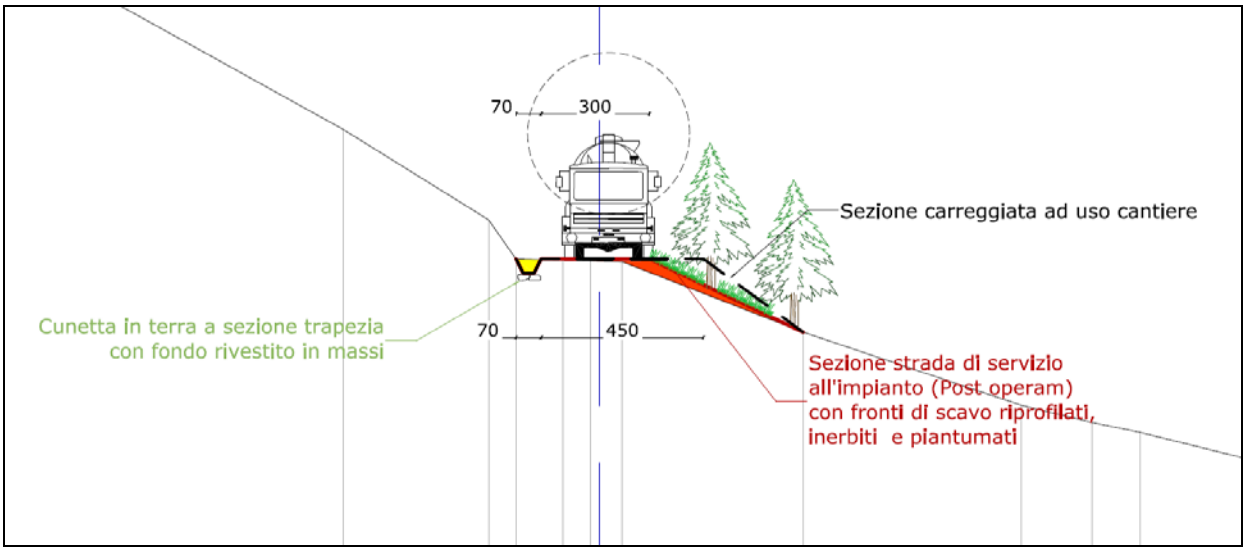


Figura 1: Operazioni di adeguamento della strada forestale esistente - Sezione PK300 su strada forestale esistente

Le operazioni di ripristino vegetazionale verranno attuate in periodi e con miscele di sementi che saranno definiti dalla DL e verranno adottate tutte le precauzioni affinché le piantumazioni e gli inerbimenti sortiscano un esito positivo. A tale proposito si prevede, laddove la pendenza e le profondità dei terreni lo consentiranno, l'esecuzione di pratiche agronomiche tradizionali oppure di contro, quando la composizione del suolo e la pendenza dei versanti non risulteranno idonei alle lavorazioni agronomiche ordinarie, gli inerbimenti saranno eseguiti facendo ricorso alla tecnica dell'idrosemina.

Per quanto concerne le attività di ripristino della piazzola di installazione della Torre Eolica n. 1 si prevede che la medesima venga sistemata mediante attività di livellamento localizzato e successiva sistemazione del piano di calpestio mediante lo spargimento e la successiva compattazione (mediante rullatura) di materiale anidro roccioso derivante dalle attività di scavo e preventivamente frantumato con frantoio in cantiere.

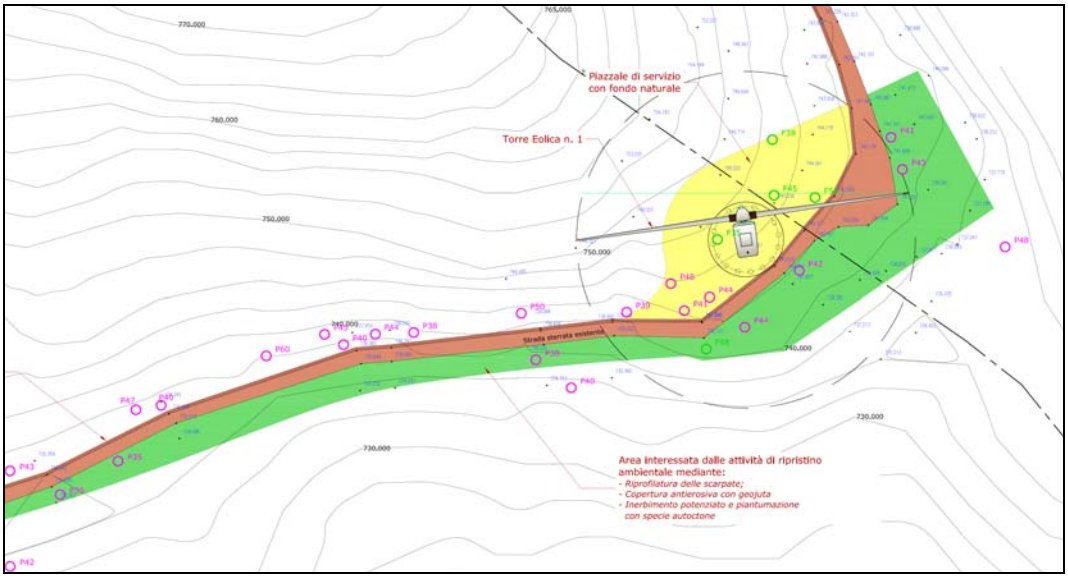


Figura 2: Planimetria ripristini ambientali Piazzola Torre Eolica n.1

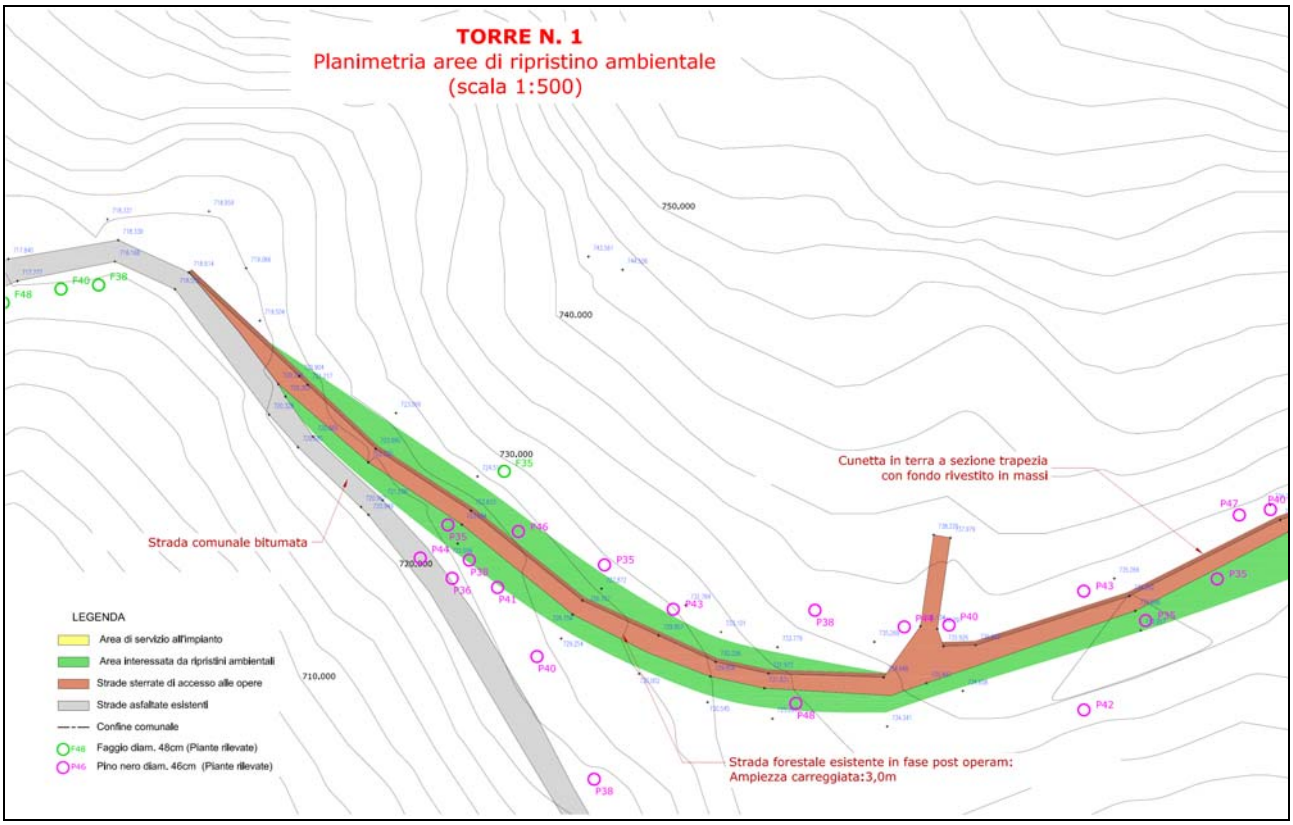


Figura 3: Planimetria ripristini ambientali Strada di accesso alla Torre Eolica n.1

4 TORRE EOLICA N. 2 – ATTIVITÀ DI RIPRISTINO

La Torre Eolica n.2 sarà raggiungibile mediante una strada sterrata di nuova realizzazione che sarà ricavata nel fianco destro della cresta sulla quale si prevede l'installazione dell'aerogeneratore.

La strada di accesso alle aree di cantiere avrà una lunghezza di circa 45m, sarà dotata di una carreggiata della larghezza di circa 4,5 e avrà una pendenza dello 0,8%.

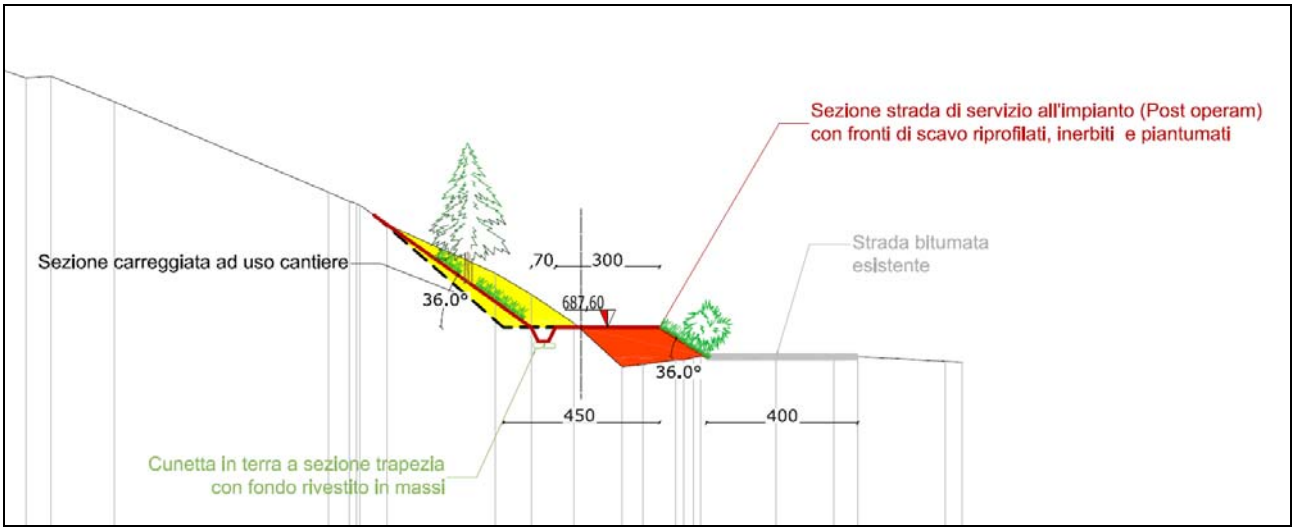


Figura 4: Operazioni di adeguamento della strada forestale esistente - Sezione PK9 su strada forestale in progetto

Durante le fasi di sistemazione dell'area di cantiere la pista di accesso sarà convertita in strada di servizio alla Torre Eolica n. 2 con funzioni permanenti; in questo contesto si provvederà a ridurre l'ampiezza della carreggiata stradale, che passerà da 4,5m a 3m e a realizzare una cunetta in terra a sezione trapezia della larghezza di 70cm, con fondo in massi, che avrà la funzione di raccogliere regimare le acque meteoriche di superficie.

Per quanto concerne la sistemazione delle aree interessate dalle attività di scavo si prevede che il terreno vegetale di superficie, preventivamente scoticato e accantonato, venga distribuito lungo le scarpate stradali di monte e di valle, le quali verranno tempestivamente inerbite facendo ricorso alla tecnica dell'idrosemina. Data la scarsa profondità dei terreni si prevede una rivegetazione delle scarpate utilizzando specie arbustive rustiche scelte tra quelle già presenti in loco e localmente si provvederà alla piantumazione con specie sole specie arbustive.

Per quanto concerne la stabilità delle scarpate non si è ritenuto necessario ricorrere a tecniche di ingegneria naturalistica, ma, a seguito di rilievo plano-altimetrico con stazione totale, si è previsto adottare ad una sistemazione tradizionale, ovvero ricreando versanti con angoli di scarpa mai superiori a 36°.

Adottando tali pendenze dei versanti, che risultano prossime a quelle di attrito interno del terreno, sarà possibile ricreare una situazione per la quale le pendenze naturali del declivio in progetto assumeranno una equilibrio naturale.

Per quanto concerne le attività di ripristino della piazzola di installazione della Torre Eolica n. 2 si prevede che la medesima venga sistemata mediante attività di livellamento localizzato e successiva riduzione e sistemazione del piano di calpestio mediante lo spargimento e la successiva compattazione (mediante rullatura) di materiale anidro roccioso derivante dalle attività di scavo e preventivamente frantumato con frantoio in cantiere.

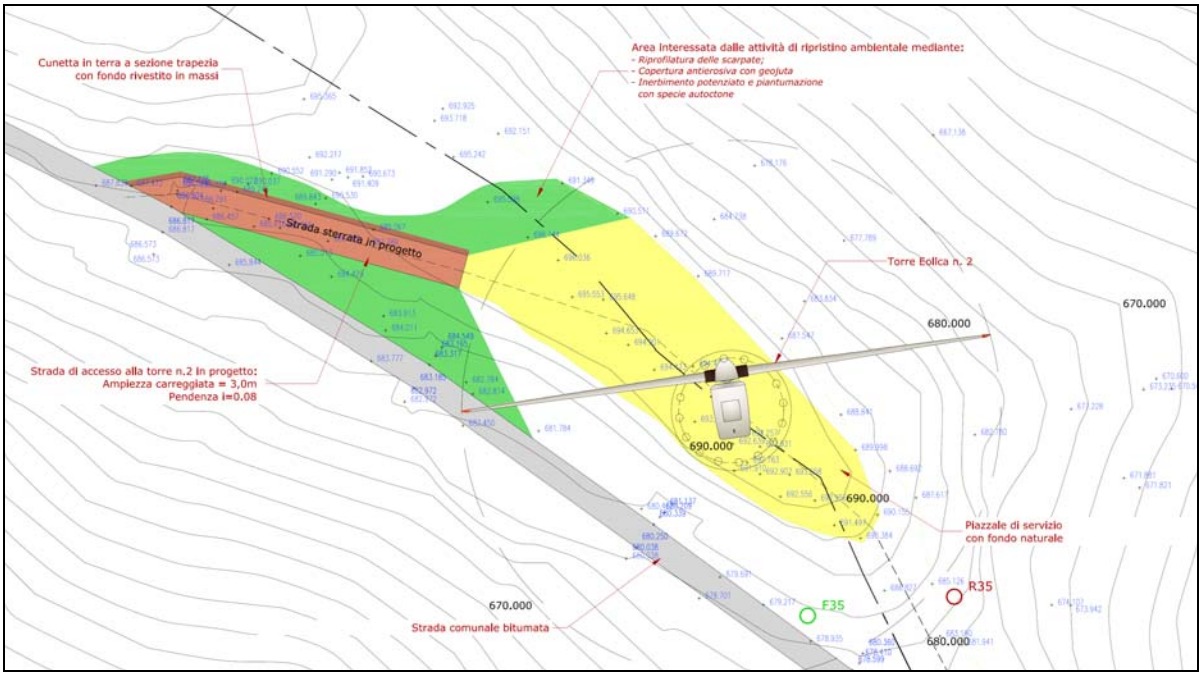




Figura 5: Planimetria ripristini ambientali Torre Eolica n.2

5 TORRE EOLICA N. 3 – ATTIVITÀ DI RIPRISTINO

La Torre Eolica n.3 sarà collocata a margine della strada comunale asfaltata che percorre, in parte in costa e in parte in cresta, il Bric. Naso di Gatto. I rilievi condotti in loco hanno evidenziato che l'area di cantiere è di facile accesso e pertanto non si prevede di apportare modifiche alla viabilità esistente. A tale riguardo va sottolineato che nelle vicinanze della piazzola n.3 è presente un piazzale con fondo in inerte che risulta adatto all'utilizzo di area di deposito dei materiali di cantiere.

Per quanto concerne le attività di ripristino e di mitigazione delle aree e delle opere in progetto non si prevedono particolari accorgimenti in quanto l'intervento, sotto il profilo cantieristico, non si prevede interferirà con ambienti naturali. Per tali ragioni non sarà necessario eseguire attività di rivegetazione o di riprofilatura delle aree; le uniche attività di ripristino previste consistono della sistemazione del fondo delle piazzole esistenti, sia quella a servizio dell'aerogeneratore e della cabina ENEL, sia quella di deposito che, dopo l'intervento, sarà utilizzata come area di fermata o punto di sosta per coloro che si trovassero a percorrere la strada comunale.

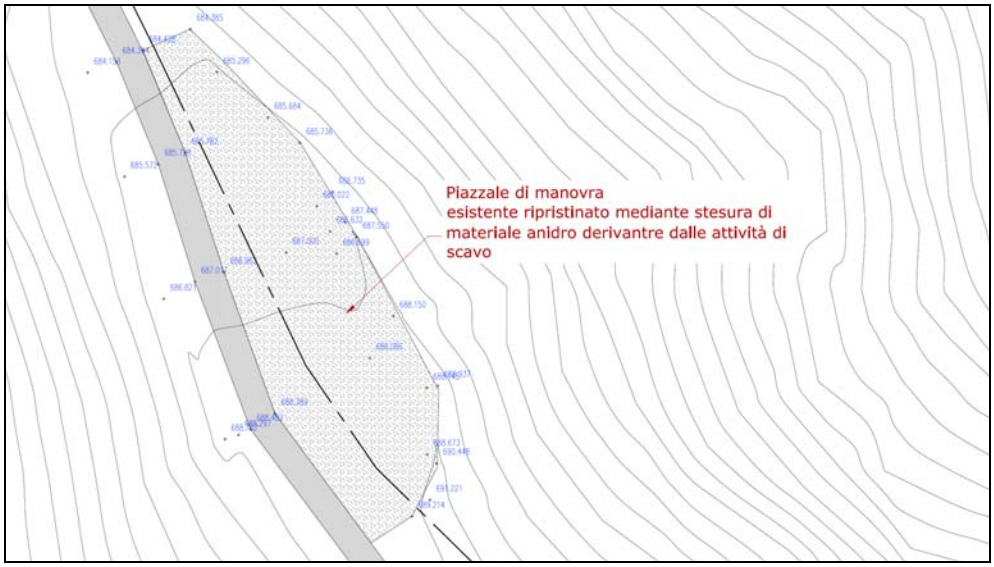


Figura 6: Planimetria ripristini ambientali Torre Eolica n.3

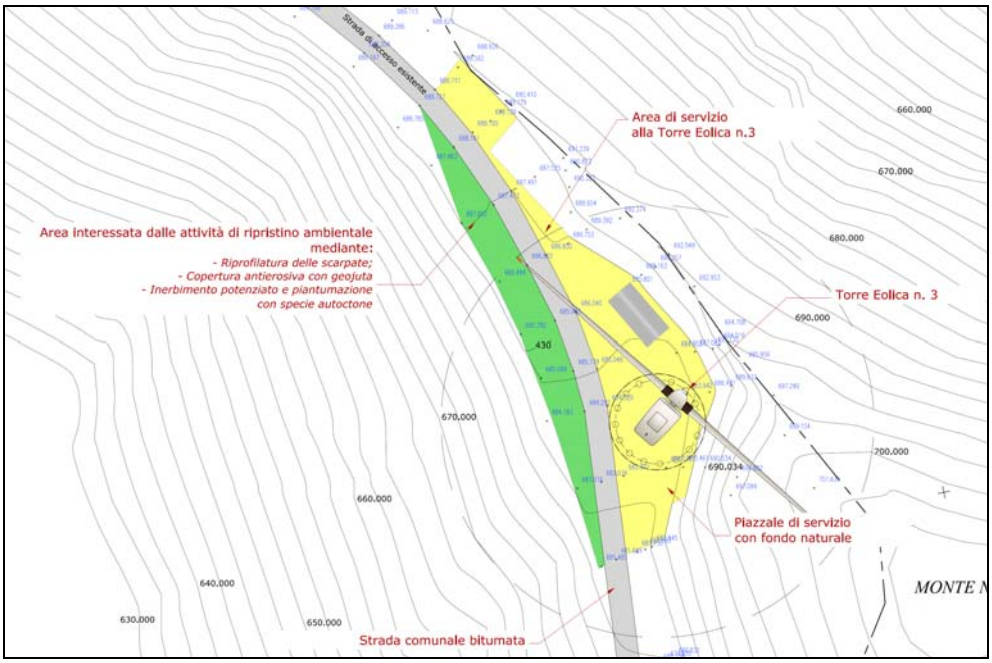


Figura 7: Planimetria ripristini ambientali Piazzola Torre Eolica n.3

Qualora, in fase di cantiere, si rendesse necessario abbattere la vegetazione arborea a valle della strada nel tratto in corrispondenza dell'aerogeneratore, sarà cura della parte proponente ripristinare le aree naturali interessate dall'intervento così come indicato nella tavola di seguito riportata.

6 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

6.1 CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DA DISMETTERE

Le componenti di impianto che si prevede vengano dismesse a fine vita del parco eolico sono costituite da :

- N. 3 aerogeneratori ad asse orizzontale;
- N. 4 piazzole di servizio all'impianto;
- Elettrodotto interrato per il collegamento agli aerogeneratori.

Di contro non si prevede la rimozione e la dismissione della cabina di consegna e degli elettrodotti che la collegano ai singoli generatori, in quanto tali componenti di impianto costituiscono, a tutti gli effetti, l'impianto di rete per la connessione di proprietà della società distributrice.

Non sarà altresì prevista la rimozione dell'elettrodotto per la consegna dell'energia, in quanto anch'esso assume il ruolo di infrastruttura a servizio del gestore della rete di distribuzione il quale, a proprio piacimento, potrà riconvertire l'elettrodotto ad altri scopi.

A sostegno della possibilità di riutilizzo degli elettrodotti interrati si evidenzia che tali infrastrutture, essendo interrate lungo la sede stradale, non assumono alcuna valenza in termini di impatto ambientale. Di contro è evidente che l'eventuale rimozione dei cavidotti

interrati implicherebbe un impatto negativo come diretta conseguenza delle attività di scavo e ripristino del manto stradale.

6.2 DISMISSIONE DEGLI AEROGENERATORI

L'aerogeneratore è costituito da tre componenti di impianto principali ovvero da:

- N.1 torre in acciaio a profilo conico;
- N.1 navicella in acciaio;
- N.1 rotore dotato di tre pale.

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. Al suo interno è situato 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 sarà necessario eseguire 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.*

6.2.1 Dismissione delle componenti elettriche dell'aerogeneratore

Per la dismissione dell'aerogeneratore e quindi la movimentazione delle sue componenti sarà

necessario, in prima battuta, rimuovere le apparecchiature elettromeccaniche, in particolare, all'interno della navicella e della torre sono presenti:

- *all'interno della navicella: il generatore, il raddrizzatore, i sistemi di controllo.*
- *all'interno della torre: il trasformatore, il raddrizzatore e i quadri di comando e protezione.*

Sarà cura della ditta incaricata della dismissione recuperare i cavidotti in rame che collegano le apparecchiature posizionate nella navicella a quelle posizionate alla base torre.

6.2.2 Dismissione delle strutture

Una volta scollegate le componenti elettriche di impianto si procederà allo smontaggio e alla movimentazione delle parti in elevazione quali pale, mozzo, navicella e torre.
Questa operazione sarà eseguita facendo ricorso a idonee gru a traliccio che saranno utilizzate per lo smontaggio, in rigorosa sequenza, delle eliche con il mozzo, del rotore e della navicella; solo successivamente, utilizzando mezzi ed attrezzature del tutto simili a quelle utilizzate per il montaggio, si procederà allo smontaggio dei conci della torre.

Una volta smontata la torre resta solo il blocco costituito dal modulo di trasformazione, La cui particolarità 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.

Per il trasporto delle componenti dell'aerogeneratore (pale, mozzo, generatore, navicella e torre) si prevede l'utilizzo di motrici e rimorchi di dimensioni adeguate dello stesso tipo di quelli utilizzati per il montaggio.

6.3 RINTERRO E RIPRISTINO DELLE PIAZZOLE

A seguito dell'operazione di smontaggio delle torri sarà eseguito il taglio della sezione di fondazione all'altezza del plinto ovvero il rinterro del plinto di fondazione con terreno vegetale nella parte superiore e successivo ripristino vegetazionale mediante inerbimenti e piantumazione.
Terminato lo smontaggio degli aerogeneratori, l'intera area servita per la dismissione della macchina verrà rimodellata e rinaturalizzata. Le strade interne all'impianto verranno in parte

dimesse favorendo la naturale rinaturalizzazione delle aree e in parte mantenute e utilizzate come strade a servizio delle componente forestale.
Il rimodellamento delle piazzole avverrà con l'intento di 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 funzionalità forestali.

6.4 SMALTIMENTO E/O VENDITA MATERIALE

I materiali di risulta, ovvero quelli che saranno destinati allo smaltimento in centri di raccolta autorizzati, sono quelli ottenuti dalla rimozione parziale del basamento e dalla rimodellazione della piazzola. Ad eccezione dei quantitativi di materiale riutilizzati in loco per le attività di ripristino il materiale di risulta da tali operazioni sarà smaltito in apposita discarica controllata.
I materiali e le apparecchiature che costituiscono l'aerogeneratore stesso saranno destinati allo smontaggio e alla vendita.

7 TIPOLOGIA DEI MATERIALI

Le strutture presenti nell'area che dovranno essere smaltite sono essenzialmente catalogabili tra le seguenti le seguenti:

CODICE C.E.R.	DESCRIZIONE
16 02	Scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
16 02 14	Apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13
16 02 16	Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione
17 04 05	Ferro e acciaio
17 01	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17 04	Metalli (incluse le loro leghe)
17 04 01	Rame, bronzo, ottone
17 04 02	Alluminio
17 02	Legno, vetro e plastica
17 02 02	Vetro
17 02 03	Plastica

17 05	Terra, rocce e fanghi di dragaggio
17 05 04	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05

I codici C.E.R. (o Catalogo Europeo dei Rifiuti) sono delle sequenze numeriche, composte da 6 cifre riunite in coppie, volte ad identificare un rifiuto, di norma, in base al processo produttivo da cui è originato. I codici, in tutto 839, divisi in 'pericolosi' e 'non pericolosi' sono inseriti all'interno dell'"Elenco dei rifiuti" istituito dall'Unione Europea con la Decisione 2000/532/CE.
Il suddetto "Elenco dei rifiuti" della UE è stato recepito in Italia a partire dal 1° gennaio decisione 2000/532/CE è stato trasposto in Italia con 2 provvedimenti di riordino della normativa sui rifiuti:
- il D.Lgs. 152/2006 (recante "Norme in materia ambientale"), allegato D, parte IV;
- il Decreto Ministero dell'Ambiente del 2 maggio 2006 ("Istituzione dell'elenco dei rifiuti") emanato in attuazione del D.Lgs. 152/2006.
Nel caso in oggetto tutte le componenti da rimuovere e da dismettere rientrano nell'elenco dei materiali classificati dall'Unione Europea come "Rifiuti Non Pericolosi"

8 CONCLUSIONI

La realizzazione del parco eolico di Bric Naso di Gatto – Monte Negino prevede modeste modificazioni del suolo e della morfologia originaria in quanto insiste su un'area servita da strade secondarie di tipo comunale e vicinale con piazzali relativamente spaziosi che permettono di inserire le tre torri eoliche prevalentemente su terreni già degradati o, comunque, con caratteristiche di naturalità limitate.
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 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 interrato lungo strade esistenti che evidentemente non implicheranno ripercussioni sul paesaggio e sull'ambiente.