

PROGETTO DI REALIZZAZIONE DI UN PARCO EOLICO

Località "Valle Castagna, Valle Cornuta, Mezzana del Cantone"
Comune di Montemilone (PZ)



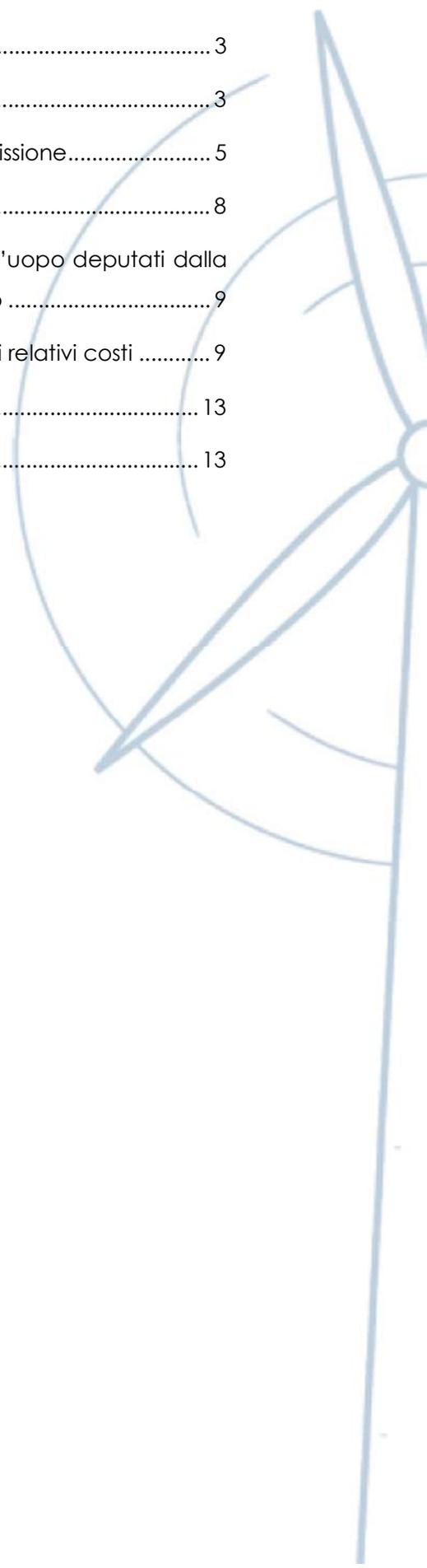
Vincenzo Rossi

C. PROGETTO DI DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

| Cliente/Customer | | | Commessa/Job | Emesso da | |
|------------------------------|------------|-------------|--------------------------|--------------------|---------------------|
| <u>MILONIA S.R.L.</u> | | | 98102 | PER | |
| 05 | 05/04/2017 | REVISIONE | Scafidi | Ing. A. Sammartano | Ing. A. Sammartano |
| 04 | 05/12/2016 | ESECUTIVO | Scafidi | Ing. A. Sammartano | Ing. A. Sammartano |
| 03 | 16/10/2014 | REVISIONE | Ing. S. Casareale | Ing. S. Casareale | Ing. A. Sammartano |
| 02 | 08/01/2014 | REVISIONE | Ing. S. Casareale | Ing. S. Casareale | Ing. A. Sammartano |
| 01 | 30/11/2012 | REVISIONE | Ing. S. Casareale | Ing. S. Casareale | Ing. A. Sammartano |
| 00 | 07/01/2010 | EMISSIONE | Ing. S. Casareale | Ing. A. Sammartano | Ing. V. Mastrangelo |
| Rev | Data | Descrizione | Preparato | Verificato | Approvato |
| | | | Autorizzazione Emissione | | |

Sommario

| | |
|--|----|
| C.1.a. Relazione sulle operazione di dismissione | 3 |
| C.1.a.1 Definizione delle operazioni di dismissione..... | 3 |
| C.1.a.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione..... | 5 |
| C.1.a.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti..... | 8 |
| C.1.a.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero | 9 |
| C.1.a.5. Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi e i relativi costi | 9 |
| C.1.b. Computo metrico delle operazioni di dismissione | 13 |
| C.1.c. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione | 13 |



C.1.a. Relazione sulle operazioni di dismissione

C.1.a.1 Definizione delle operazioni di dismissione

Il presente progetto riguarda la dismissione del parco eolico per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento, progettato dalla società Milonia S.r.l. e da realizzarsi nel Comune di Montemilone (PZ).

La vita media del parco è stimata in venti anni, al termine dei quali si procederà al suo completo smantellamento e conseguente ripristino del sito alla condizione precedente la realizzazione dell'opera.

Il progetto prevede l'installazione di n. 17 aerogeneratori con potenze che vanno da i 3.4 MW a 3.63 MW cadauno, per una potenza nominale complessiva massima di 60 MW.

Gli aerogeneratori saranno collegati mediante un cavidotto interrato ad una cabina di trasformazione, a sua volta allacciata alla rete di distribuzione elettrica esistente di Alta Tensione.

I collegamenti elettrici nonché le vie di accesso alle turbine sfrutteranno il più possibile strade di viabilità ed infrastrutture esistenti.

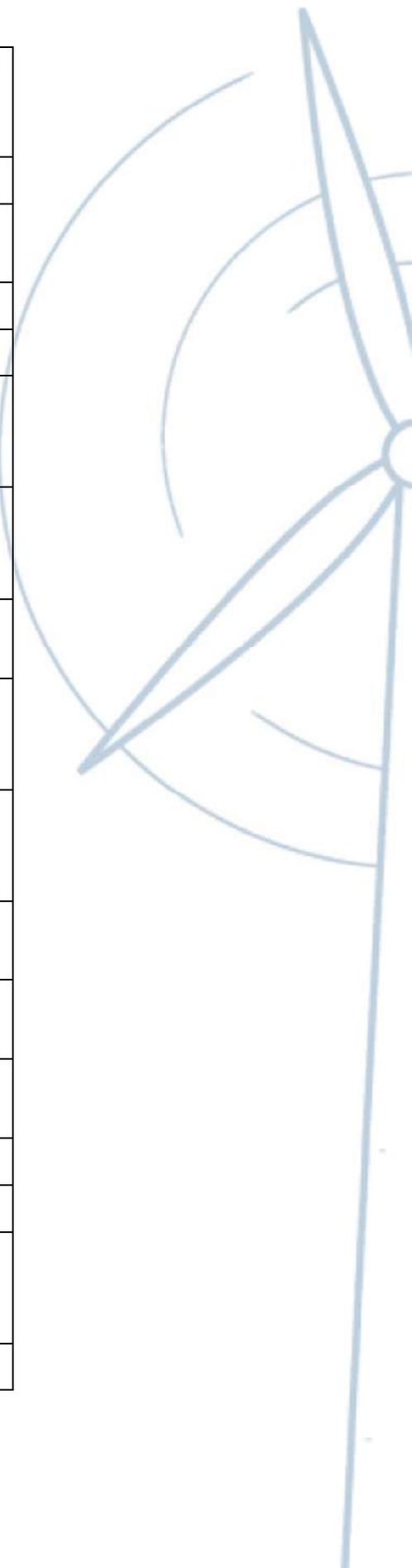
Le operazioni di dismissione previste sono le seguenti:

- Smontaggio rotore (3 pale).
- Trasporto pale (cantiere-discardica autorizzata) e relativo smaltimento.
- Recupero oli esausti (moltiplicatore di giri) e centralina idraulica. Recupero e smaltimento in discardica autorizzata.
- Smontaggio navicella e mozzo.
- Trasporto navicella e mozzo (cantiere-discardica autorizzata) e relativo smaltimento.
- Smontaggio cavi interni torre (cavi Media Tensione, cavi di terra, cavi segnale, cavi ausiliari), trasporto e smaltimento.
- Smontaggio torre e relative sezioni.
- Trasporto torre e relative sezioni – impianto di recupero acciaio.
- Smontaggio quadri di media tensione, ascensori, controllori di turbina a base torre. Trasporto e smaltimento in discardica.

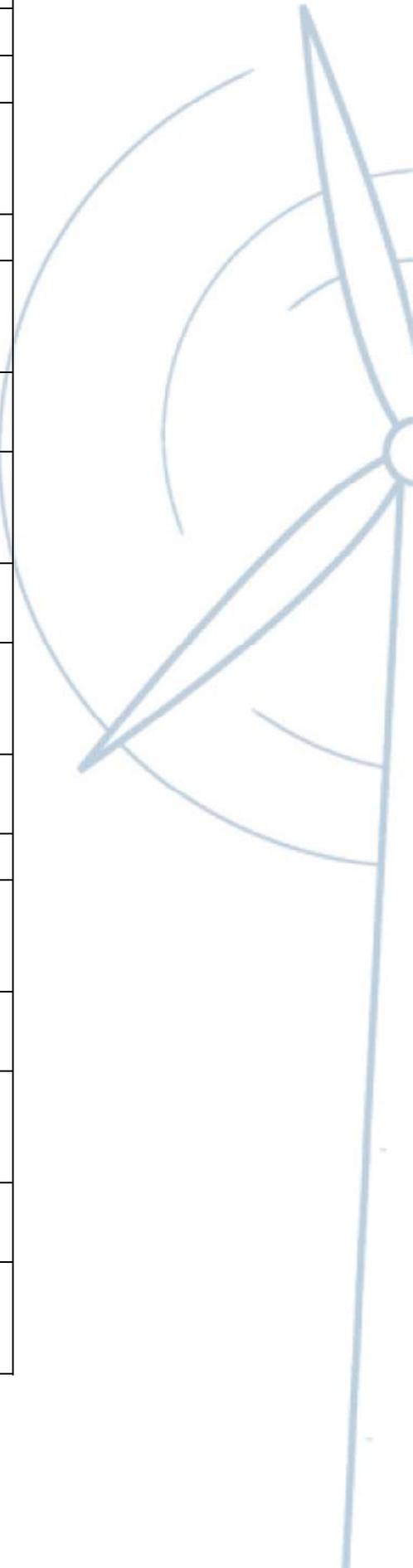
- Bonifica fondazione. Rottura plinto, trasporto e smaltimento in discarica del materiale di fondazione.
- Smontaggio e recupero concio di fondazione. Trasporto destinazione finale - impianto di recupero acciaio.
- Smontaggio piazzole definitive e restauro dei luoghi. Recupero e trasporto in discarica del materiale inerte e del pietrisco. Riporto di materiale agricolo o similare.
- Bonifica cavidotti di parco in media tensione. Scavo, recupero dei cavi di media tensione, rete di terra, fibra ottica di sistema, controllo remoto. Trasporto e smaltimento in discarica.
- Smantellamento strade di cantiere e restauro dei luoghi. Recupero e trasporto in discarica di materiale inerte e pietrisco. Riporto di materiale agricolo o similare.
- Smantellamento del punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale elettrico (cavi BT e MT, cavi di terra, fibra ottica, quadri MT, trasformatori, pannelli di controllo, UPS), recupero e smaltimento in discarica.
- Smantellamento punto di raccolta MT/AT (sottostazione elettrica). Recupero materiale edile e laterizi. Demolizione fabbricati, demolizione plinti di fondazione, bonifica piazzale. Recupero e smaltimento in discarica.

C.1.a.2. Descrizione e quantificazione delle operazioni di dismissione

| Progr. | Descrizione | Note | U.M. | Quantità |
|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------|----------|
| | | | | |
| 1.1 | INSIEME AEROGENERATORI | | | |
| | | | | |
| 1.1.1 | Turbine eoliche | | | |
| | costo smontaggio oo.ee.mm. | | corpo | 1 |
| | acciaio | ricavo da riciclo | t | 6460 |
| | composito e altro | ritiro gratuito | t | 1091 |
| | rame | ricavo da riciclo | t | 102 |
| | alluminio | ricavo da riciclo | t | 72 |
| | elettronici | ritiro gratuito | t | 50 |
| | oli e lubrificanti | ritiro gratuito | t | 26 |
| | trasporto a discarica | | m3 | 292 |
| | | | | |
| 1.1.2 | Fondazioni | | | |
| | acciaio | ricavo da riciclo | t | 188 |
| | composito e altro | ritiro | t | 2 |



| | | | | |
|--------------|---|-------------------------|-------|-----|
| | | gratuito | | |
| | trasporto a discarica | | m3 | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| 1.2 | RETE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI | | | |
| | | | | |
| 1.2.1 | Cavi elettrici di collegamento di media tensione | | | |
| | costo scavo e ripristino | | corpo | 1 |
| | costo smontaggio oo.ee.mm. | | corpo | 1 |
| | composito e altro | ritiro gratuito | t | 258 |
| | alluminio | ricavo da riciclo | t | 195 |
| | trasporto a discarica | | m3 | 129 |
| | | | | |
| 1.2.2 | Cavi elettrici di collegamento di alta tensione | | | |
| | costo scavo e ripristino | | corpo | 1 |
| | costo smontaggio oo.ee.mm. | | corpo | 1 |
| | composito e altro | ritiro gratuito | t | 400 |
| | alluminio | ricavo da riciclo | t | 186 |



| | | | | |
|--------------|---|-------------------------|-------|-----|
| | trasporto a discarica | | m3 | 200 |
| | | | | |
| | | | | |
| 1.3 | SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE | | | |
| | | | | |
| 1.3.1 | Sottostazione di trasformazione e allaccio | | | |
| | costo smontaggio oo.ee.mm. | | corpo | 1 |
| | acciaio | ricavo da riciclo | t | 90 |
| | composito e altro | ritiro gratuito | t | 1 |
| | rame | ricavo da riciclo | t | 20 |
| | elettronici | ritiro gratuito | t | 6 |
| | oli e lubrificanti | ritiro gratuito | t | 10 |
| | trasporto a discarica | | m3 | 8.5 |
| | | | | |
| | | | | |
| 1.4 | OPERE CIVILI | | | |
| | | | | |
| 1.4.1 | Viabilità, piazze, fondazioni | | | |
| | vedi computo metrico di dettaglio | | corpo | 1 |

| | | | | |
|--------------|-----------------------------------|--|-------|---|
| | | | | |
| 1.4.1 | Sottostazioni | | | |
| | vedi computo metrico di dettaglio | | corpo | 1 |
| | | | | |
| | TOTALE COMPUTO | | | |

C.1.a.3. Dettagli riguardanti lo smaltimento dei componenti

| Descrizione | Destinazione |
|--|-----------------------|
| INSIEME AEROGENERATORI | |
| Turbine eoliche | |
| Carpenteria metallica | centro di recupero |
| Materiale composito | centro di smaltimento |
| | |
| Fondazioni | |
| Carpenteria metallica | centro di recupero |
| Conglomerato di cemento | centro di smaltimento |
| | |
| Materiale da scavo a discarica | centro di smaltimento |
| | |
| RETE DEI COLLEGAMENTI ELETTRICI | |
| Cavi elettrici di collegamento di media e alta tensione | |
| Rame | centro di recupero |
| Materiale composito | centro di smaltimento |
| Alluminio | centro di recupero |
| | |
| Cavidotto media tensione su strada sterrata | |
| Materiale inerte riempimento scavo | recupero |
| | |
| Cavidotto media tensione su strada asfaltata | |
| Materiale inerte riempimento scavo | recupero |

| | |
|---|-----------------------|
| Conglomerato bituminoso | centro di smaltimento |
| | |
| Cavidotto alta tensione | |
| Materiale inerte riempimento scavo | recupero |
| Conglomerato bituminoso | centro di smaltimento |
| | |
| Materiale da scavo a discarica | centro di smaltimento |
| | |
| STRADE DI ACCESSO | |
| Strada nuova e piazzola | |
| Materiale inerte | centro di recupero |
| | |
| Strada da adeguare | |
| Materiale inerte | centro di recupero |
| | |
| SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE | |
| Sottostazione di trasformazione e allaccio | |
| Carpenteria metallica | centro di recupero |
| Conglomerato di cemento | centro di smaltimento |
| Materiale inerte | centro di recupero |
| Conglomerato bituminoso | centro di smaltimento |
| Materiale composito | centro di smaltimento |
| Rame | centro di recupero |
| | |
| Materiale da scavo a discarica | centro di smaltimento |

C.1.a.4. Conferimento del materiale di risulta agli impianti all'uopo deputati dalla normativa di settore per lo smaltimento ovvero per il recupero

Il materiale di risulta sarà inviato ad appositi centri di recupero o di smaltimento a seconda dei casi, rispettando quanto stabilito dalla normativa vigente in materia.

C.1.a.5. Dettagli riguardanti il ripristino dello stato dei luoghi e i relativi costi

Obiettivi del Programma di Ripristino Ambientale

Gli obiettivi si possono concretizzare nei seguenti punti:

- Sistemare, con criteri naturalistici, i terreni e la zona dell'impianto del parco eolico.

Il Programma abbraccia anche la sistemazione ambientale dei sistemi di drenaggio, infrastrutture per il miglioramento e rimodellamento degli accessi, strade di servizio ed il trattamento e sistemazione delle installazioni ausiliarie.

- Proteggere le nuove superfici contro l'erosione e integrazione paesaggistica dei terreni interessati.
- Compensare la perdita di formazioni vegetali attraverso il ripristino dello status quo.

Per il raggiungimento degli obiettivi segnalati, il Programma contempla i seguenti punti:

- Necessaria diligenza per raccogliere e stendere la terra vegetale di risulta degli scavi delle opere, preparando il suolo a ricevere il manto vegetale autoctono.
- Selezione delle specie erbacee, arboree o arbustive e delle tecniche di semina e piantagione più adeguate alle condizioni strutturali ed ecologiche del terreno interessato, tenendo in conto la necessità di bassa manutenzione ed i fini assegnati alla vegetazione.
- Definizione dei materiali ed azioni di manutenzione necessari durante il periodo di garanzia dei lavori di ripristino di 2 anni.

In funzione delle influenze reali osservate durante il Programma di Vigilanza Ambientale si procederà a definire il corrispondente Progetto di Ripristino Ambientale. In questo progetto si raggrupperanno, con i dettagli necessari, le azioni proposte nella presente sezione.

Azioni proposte

Le azioni proposte per questo programma includono:

- Trattamento dei suoli

In funzione dei condizionamenti descritti, le soluzioni generali che si adotteranno durante l'esecuzione dell'opera e secondo quanto stipulato nel Programma di Vigilanza Ambientale per il trattamento dei suoli o terra vegetale, saranno:

- formazione di cumuli di terra recuperata, scavata selettivamente, e seminata, per la protezione delle loro superfici nei confronti dell'erosione, fino al momento della loro ricollocazione sulle aree manomesse;

- stesura di terra vegetale, proveniente dagli stessi cumuli;
- preparazione e compattazione del suolo, secondo tecniche classiche.

La terra vegetale si depositerà, separata adeguatamente e libera di pietre e resti vegetali grossolani, come pezzi di legno e rami, per la sua utilizzazione successiva nelle superfici da ripopolare.

Quando le condizioni del terreno lo permettano, si realizzerà un passaggio di rullo prima della semina. Questo è un altro lavoro che pretende, in questo caso, lo sminuzzamento dello strato superficiale (rottura delle zolle), il livellamento e la leggera compattazione del terreno.

Il rullaggio prima della semina è indispensabile per mettere la terra in contatto stretto con il seme e favorire il flusso di acqua intorno ad essa. In pratica, semina e rullaggio sono due lavori frequentemente alternati. Sarà importante realizzare queste due operazioni con criterio, ossia in funzione delle condizioni del suolo, delle coltivazioni e del clima, per aumentare le possibilità di accrescimento delle specie proposte.

I lavori di preparazione dei suoli sono inclusi in questo Programma affinché la Direzione dei Lavori possa autorizzare la loro esecuzione antecedentemente all'idrosemina.

Semina

Una volta terminati i lavori di trattamento del suolo, la semina di specie erbacee con grande capacità di attecchimento per i pendii e zone scoscese si realizzerà mediante la tecnica di idrosemina senza pressione.

La giustificazione specifica delle semine risiede nel continuare il manto erbaceo delle zone circostanti e per svolgere la funzione di:

- stabilizzatrice della superficie dei pendii nei confronti dell'erosione;
- rigeneratrice del suolo, costituendo un substrato umido che possa permettere la successiva colonizzazione naturale senza manutenzione;
- cicatrizzatrice, migliorando l'aspetto delle scarpate.

L'obiettivo ottimale è quello di ottenere una copertura erbacea del 50-60%; inoltre, la zona interessata andrà ad essere arricchita con rapidità di semi delle zone limitrofe e l'evoluzione naturale farà scomparire più o meno rapidamente alcune specie della miscela seminata a vantaggio della flora autoctona.

Le specie erbacee selezionate dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

- attecchimento rapido, poiché, non essendo interrate, potrebbero essere dilavate;
- poliannuali, per dare il tempo di entrata a quelle spontanee;
- rusticità elevata ed adattabilità in suoli accidentati e compatti;
- sistema radicale forte e profondo per l'attecchimento e la resistenza alla siccità;

Per favorire il loro attecchimento, si stabiliranno delle regole sullo stato finale della superficie, per quanto riguarda il livellamento, la mancanza di compattezza, etc. Allo stesso modo si è scelta una miscela concimata legante o stabilizzatrice e concimazioni più o meno standard, di provata efficacia, che favoriscano l'attecchimento su tutti questi siti difficili.

Si sono selezionate in primo luogo specie presenti naturalmente nella zona di studio. La miscela per seminare o idroseminare superfici sulle quali è prevista la stesura della terra per evitare il maggior numero possibile di tagli ed altre operazioni di manutenzione, oltre a introdurre specie adeguate allo strato di terreno superficiale.

Piantagione di arbusti

Lo scopo delle piantagioni è quello di riprodurre, sulle nuove superfici, le caratteristiche visive del terreno circostante, lasciando inalterata la sua funzionalità ecologica e di protezione idrogeologica.

Come si è già commentato, per la scelta delle specie si sono utilizzati i criteri che di seguito si riassumono:

- carattere autoctono;
- rusticità o basse richieste in quanto a suolo, acqua e semina;
- presenza nei vivai;
- che le specie selezionate non abbiano esigenze particolari, in modo che non risulti gravosa la loro manutenzione;
- rispetto alla superficie occupata dalle diverse specie, si considera che 1 unità di arbusto occupa da 0,3 a 0,9 m²;
- in tutte le piantagioni si eviterà l'allineamento di piante, ossia verranno distribuite non ordinatamente, pur mantenendo la stessa densità.

Lavori di manutenzione

Le operazioni di manutenzione e conservazione devono conseguire i seguenti obiettivi funzionali ed estetici:

- mantenere uno strato vegetale più o meno continuo, capace di controllare l'erosione dei pendii;
- limitare il rischio di incendi e la loro propagazione;
- controllare la vegetazione pregiudizievole per le colture agricole adiacenti.

Per la manutenzione si realizzeranno i seguenti lavori:

- irrigazione: si considera la necessità di effettuare annaffiature degli arbusti e delle idrosemine definite.
- concimazioni: si dovrà effettuare un'analisi chimica dei nutrienti presenti nel terreno, in modo da evidenziare quali sono le carenze e, eventualmente, effettuare una concimazione con gli elementi di cui si è verificata la carenza.
- taglio: per ragioni estetiche, di pulizia e di sicurezza nei confronti di incendi, il Programma include potature e spalcature degli arbusti, con successiva ripulitura della biomassa tagliata.
- rimpiazzo degli esemplari morti: il rimpiazzo degli esemplari morti si effettuerà l'anno seguente, al termine dei lavori di rivegetazione.

C.1.b. Computo metrico delle operazioni di dismissione

La valutazione economica dell'intervento di dismissione è redatta facendo riferimento al Prezzario della Regione Basilicata per le OO. PP. attualmente vigente. Si veda elaborato C.1.b. per il computo metrico di dismissione di dettaglio.

C.1.c. Cronoprogramma delle fasi attuative di dismissione

Si veda elaborato C.1.c.