



# PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

## COMITATO TECNICO FORESTALE

Deliberazione n. 37

Oggetto: Progetto tipo per i rimboschimenti di aree dismesse dalle attività di estrazione del porfido trentino.

trattato nella V riunione tenuta il 22 luglio 2020

Presenti:

Il Vicepresidente: dott. GIOVANNI GIOVANNINI

I membri effettivi: dott. ROBERTO COALI  
dott. MAURO ZAMBOTTO  
sig.ra MARA BALDO  
dott. ADRIANO ZANOTELLI  
ing. SANDRO DANDREA  
dott. VINCENZO MANINI  
dott. GIOVANNI MARTINELLI

I membri supplenti: dott. GIANANTONIO TONELLI  
ing. MATTEO MERZLIAK

Assenti:

Il Presidente: dott.ssa GIULIA ZANOTELLI

I membri effettivi: dott. FABRIZIO ADRIANO DAGOSTIN  
arch. ANGIOLA TURELLA

Il Presidente della Comunità  
Alta Valsugana e Bersntol: sig. PIERINO CARESIA

Il Presidente della Comunità  
della Valle di Cembra: sig. SIMONE SANTUARI

Assiste il Segretario del Comitato Tecnico Forestale dott. LUCA MALESANI.

Il Relatore comunica:

Il Comitato tecnico forestale ha incaricato il Servizio Foreste e fauna di redigere una proposta di “Progetto tipo per i rimboschimenti di aree dismesse dalle attività di estrazione del porfido trentino”, finalizzata a fissare uno standard di riferimento per il rimboschimento delle aree estrattive dismesse, quale aspetto specifico del ripristino ambientale.

La proposta di documento è stata illustrata al Comitato nel corso della seduta del 17 giugno 2020, dopo che la stessa era stata esaminata in via preventiva dal Comitato Tecnico Interdisciplinare Cave (Comitato Cave) in data 26 marzo e 14 maggio 2020, il quale si era espresso favorevolmente invitando i Servizi presenti a formalizzare i contributi esposti in seduta direttamente al Servizio Foreste e fauna. Successivamente, dunque, il Progetto tipo è stato integrato con il contributo specifico del Servizio Industria Ricerca e Minerario, del Servizio Urbanistica e Tutela del Paesaggio, del Servizio Autorizzazioni e Valutazioni Ambientali e del Servizio Geologico.

Il Comitato Cave ha ritenuto opportuno esaminare nuovamente il documento finale nella propria seduta del 23 giugno 2020, ritenendolo adeguato. Occorre qui ricordare che il costo indicativo del rimboschimento (paragrafo 7) non è un parametro vincolante in quanto spetta al Comitato Cave stesso stabilire tale importo.

Vi sono pertanto i presupposti affinché questo documento divenga un riferimento tecnico utile alla coltivazione delle cave di porfido. Il titolare della domanda di autorizzazione per l'attività di cava che dichiarerà di attenersi a questo progetto tipo, potrà rimandare al momento del ripristino la progettazione esecutiva del rimboschimento delle aree destinate a bosco.

#### Riferimenti normativi e tecnici

La normativa di riferimento disciplina l'aspetto del ripristino delle aree sottoposte ad attività di cava. La legge provinciale sulle cave (L.P. 24 ottobre 2006, n. 7) prevede:

- l'approvazione del Piano Provinciale di Utilizzo delle Sostanze Minerarie (PPUSM) che dovrà contenere: *“criteri e modalità generali per assicurare, con uniformità su tutto il territorio provinciale, il razionale sfruttamento del giacimento, la salvaguardia dei valori ambientali, economici e produttivi e il ripristino ambientale”*. (art. 3, comma 1, lettera c);
- in caso di rinuncia all'autorizzazione o alla concessione prima del termine di scadenza, il titolare dovrà presentare un programma di sistemazione finale dell'area, che deve tenere conto degli obblighi relativi al ripristino previsti dall'atto originario (art. 17, comma 1);
- l'art.30, comma 1, lettera b, stabilisce come sanzionabile *“il mancato rispetto temporale delle fasi progettuali di coltivazione, anche con riferimento all'attività di ripristino”*.

Il PPUSM, approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2533 del 10 ottobre 2003, al paragrafo 3.8.1 elenca i contenuti del c.d. “Progetto di coltivazione”, citando alla lettera f) *la relazione sul ripristino ambientale durante e a fine coltivazione*. Inoltre, viene esplicitato che il ripristino della copertura vegetale debba essere descritto indicando le fasi operative degli interventi, considerando sia la ricostituzione della copertura erbacea, sia di quella arbustivo-arborea, nonché tutti gli interventi di manutenzione necessari per ottenere l'affermazione della copertura vegetale. Si intende, quindi, il ripristino come la ricostituzione di un soprassuolo forestale e non solo del cotico erboso.

Nel caso in cui le attività di cava si svolgano su terreni adiacenti, qualora non sia stato adottato un piano di attuazione comunale o non sia da questo previsto, è auspicabile che sia predisposto un unico progetto, oppure che i progetti siano redatti in totale compatibilità tra loro.

E', tra l'altro, indicato come preferibile che, nello studiare il metodo di coltivazione, sia prevista anche la tipologia di recupero ambientale, in modo che sia possibile realizzare, già

durante la coltivazione, un'ideale sistemazione finale. Nel caso della coltivazione del porfido, è preferibile adottare il sistema di coltivazione a gradoni discendenti. Lo scopo finale è quello di ottenere un ripristino il più possibile contemporaneo e proporzionale al progressivo utilizzo del territorio, per limitare l'impatto dell'attività di cava sul paesaggio, sulla stabilità dei suoli e, non ultimo, sull'ecosistema forestale. Laddove, invece, il metodo di coltivazione adottato sia quello a gradoni contemporanei (più consoni a garantire contemporaneamente varie tipologie di materiale commerciabile), è auspicabile esaurire quanto prima possibile i gradoni sommitali per rendere attuabili le operazioni di ripristino finale contestualmente a quelle di scavo nei gradoni sottostanti.

La Deliberazione di Giunta provinciale n. 1858 del 3 novembre 2014 definisce i documenti da allegare alla domanda di autorizzazione alla coltivazione della cava. In particolare, la relazione tecnico-illustrativa deve contenere le modalità di recupero ambientale durante e al termine dei lavori, in conformità a quanto indicato nel Piano cave. Inoltre, devono essere prodotte planimetrie e sezioni in scala 1:500 (stato attuale, di progetto e finale), redatte sulla base di un rilievo planialtimetrico.

### Aspetti critici dei rimboschimenti nel contesto attuale

Attualmente nell'area estrattiva del porfido si assiste ad una situazione, ormai consolidata nell'ultimo decennio, di stasi e rallentamento dell'attività a causa della crisi di mercato.

Questa congiuntura negativa ha generato numerose richieste di proroga e rinnovo delle autorizzazioni che hanno come oggetto progetti di coltivazione e ripristino redatti ormai qualche decennio or sono (quando presenti), spesso con previsioni di ripristino morfologico e vegetazionale molto distanti dalle reali situazioni morfologiche delle cave prossime alla dismissione.

Esempi in tal senso sono dati da attività estrattive ridotte o addirittura concluse in cave tecnicamente non esaurite, ma che hanno radicalmente modificato il territorio delle valli e che richiederebbero degli interventi di ripristino per attenuarne l'impatto idrogeologico, forestale e paesaggistico.

Le procedure amministrative in essere comportano la presentazione di progetti di ripristino che – almeno per la parte relativa al rimboschimento - dovranno essere effettivamente realizzati a fine attività, quindi anche dopo alcuni decenni; pertanto, tali progetti dovranno essere necessariamente rivisti secondo l'effettiva evoluzione dell'area estrattiva. Il quadro si complica ulteriormente nei casi di ripristino morfologico e ambientale di lotti di cava adiacenti, ma che per svariate ragioni sono coltivati in modi e tempi diversi.

Inoltre, conclusa l'attività estrattiva, la destinazione urbanistica delle aree ove era previsto il rimboschimento può aver subito modifiche, con il conseguente venir meno della necessità di ripristinare mediante rimboschimento (es. aree produttive, agricole, discariche ecc.).

### Le ragioni del “Progetto tipo per i rimboschimenti di aree dismesse dall'attività di estrazione del porfido trentino”

Nell'intento di affrontare queste criticità, considerate le analoghe caratteristiche ambientali dei siti di rimboschimento all'interno delle aree estrattive del porfido, si ritiene opportuno adottare degli standard tecnici di base (“*Progetto tipo*”) ai quali i richiedenti possano aderire senza dover far redigere con troppo anticipo dei progetti di rimboschimento definitivi e specifici per i rispettivi lotti.

In luogo di propri progetti di rimboschimento, quindi, i proponenti possono impegnarsi a realizzare un progetto secondo gli standard qui proposti, da includere nel progetto complessivo di ripristino ambientale. Prima della scadenza dell'autorizzazione/concessione di cava ed entro un termine deciso dal Comitato tecnico interdisciplinare cave (il quale deciderà anche se il ripristino andrà imposto anche in assenza dell'esaurimento delle potenzialità del giacimento), nel caso in cui debba essere ricostituita la vegetazione forestale, il titolare avrà l'obbligo, da inserire nelle prescrizioni del disciplinare di cava, di redigere il progetto esecutivo dei ripristini finali che sia aderente al contesto reale e redatto ed attuato con il supporto di un tecnico abilitato (dottore agronomo o forestale). Tale opzione consente di sollevare i richiedenti dall'onere di anticipare progetti di rimboschimento e, solo in fase di ripristino, di realizzare progetti di qualità superiore, quindi con ricadute positive sull'assetto idrogeologico e paesaggistico del territorio.

Al termine dell'attività di cava, quindi, il richiedente incaricherà un tecnico abilitato per applicare il progetto tipo al contesto morfologico finale e per dirigere i lavori di rimboschimento e di successiva manutenzione.

Ciò premesso,

#### IL COMITATO TECNICO FORESTALE

- sentito il Relatore;
- vista la relazione istruttoria prot. n. 427368 di data 20 luglio 2020 a firma del Sostituto Direttore dell'Ufficio Vincolo Idrogeologico del Servizio Foreste e fauna;
- ritenuta adeguata la proposta di "Progetto tipo per i rimboschimenti di aree dismesse dalle attività di estrazione del porfido trentino", quale documento tecnico di riferimento per il futuro esame dei progetti di coltivazione delle cave di porfido;
- vista la legge provinciale 24 ottobre 2006, n. 7 "Legge provinciale sulle cave";
- visti gli artt. 13, 16 e 20 della legge provinciale 23 maggio 2007, n. 11 "legge provinciale sulle foreste e sulla protezione della natura";
- vista la Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2533 del 10 ottobre 2003 (approvazione del Piano Provinciale di Utilizzo delle Sostanze Minerarie);
- vista la Deliberazione della Giunta provinciale n. 1858 del 3 novembre 2014 che definisce i documenti da allegare alle domande di autorizzazione alla coltivazione delle cave;
- visti i riferimenti normativi richiamati in relazione;
- visto il verbale della seduta del Comitato tecnico forestale del 17 giugno 2020;
- visto il verbale del Comitato tecnico interdisciplinare cave del 26 marzo 2020, del 14 maggio 2020 e del 23 giugno 2020;
- a voti unanimi, legalmente espressi,

d e l i b e r a

- 1) di approvare in via definitiva, per le motivazioni esposte in premessa, l'allegato documento "Progetto tipo per i rimboschimenti di aree dismesse dall'attività di estrazione del porfido trentino", quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
- 2) di stabilire che il progetto tipo di cui al punto 1) sarà reso accessibile mediante pubblicazione sui siti istituzionali del Servizio Foreste e fauna e del Servizio Industria, Ricerca e Minerario e potrà essere aggiunto all'elenco della documentazione da allegare al progetto di coltivazione di cava ai sensi della Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1858 del 3 novembre 2014;
- 3) di dare atto che il costo indicativo del rimboschimento riportato nel paragrafo 7 del documento allegato non condiziona in alcun modo l'importo effettivo, la cui definizione spetta al Comitato interdisciplinare Cave;

- 4) di inviare copia del presente provvedimento al Servizio Foreste e fauna affinché provveda a trasmetterlo al Comitato Tecnico Interdisciplinare Cave.

**IL VICEPRESIDENTE**  
- dott. Giovanni Giovannini

Questa nota, se trasmessa in forma cartacea, costituisce copia dell'originale informatico firmato digitalmente predisposto e conservato presso questa Amministrazione in conformità alle regole tecniche (artt. 3 bis e 71 D.Lgs. 82/05). La firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del responsabile (art. 3 D. Lgs. 39/1993).

**IL SEGRETARIO**  
- dott. Luca Malesani

Questa nota, se trasmessa in forma cartacea, costituisce copia dell'originale informatico firmato digitalmente predisposto e conservato presso questa Amministrazione in conformità alle regole tecniche (artt. 3 bis e 71 D.Lgs. 82/05). La firma autografa è sostituita dall'indicazione a stampa del nominativo del responsabile (art. 3 D. Lgs. 39/1993).

S044/SM

## **PROGETTO TIPO PER I RIMBOSCHIMENTI DI AREE DISMESSE DALLE ATTIVITÀ DI ESTRAZIONE DEL PORFIDO TRENINO**

### **INTRODUZIONE**

Per introdurre il presente progetto tipo è utile inquadrare brevemente la vegetazione forestale presente nell'area del porfido trentino (principalmente Val di Cembra e Altipiano di Piné).

Su questa roccia magmatica effusiva (ignimbrite riolitica) si è sviluppata un'attività estrattiva ad oggi articolata in molte cave a cielo aperto tra loro molto simili sotto il profilo morfologico.

Nonostante la matrice litoide comune, di norma predisponente alla formazione di suoli acidi, l'area porfirica della Val di Cembra e dall'Altipiano di Piné presenta una certa variabilità determinata sia dal gradiente altitudinale, sia dal venir meno nella parte interna dell'influsso oceanico della Val d'Adige. Il contesto submontano in prossimità della Val d'Adige rientra in una zona esalpico/macroterma dove prevalgono generalmente consorzi dominati da latifoglie termofile (es. orno-ostrieti dei substrati silicatici, ostrio-querceto a epimedio). Spostandosi verso l'interno, l'altitudine aumenta passando ad una zona mesalpico/mesoterma: in ragione della collocazione delle aree estrattive, qui interessano soprattutto le fasce submontana e montana, dove le formazioni delle latifoglie, che assumono una connotazione mesofila (quercia, castagno, faggio) o addirittura mesoigrofila (frassino, acero, tiglio), cedono il passo a quelle di conifere: si tratta perlopiù di pinete di pino silvestre silicicole espresse nelle varie tipologie (es. collinare esalpica, primitiva, dei suoli xerici/mesici, igrofila), ma anche di peccete e abieteti dei suoli silicatici xerici e mesici. Il paesaggio forestale della val di Cembra si caratterizza altresì per la presenza significativa di formazioni secondarie o di sostituzione a dominanza di robinia, nocciolo, pini, abete rosso e larice, spesso testimoni di un progressivo sfruttamento diffuso del suolo.

Con questa breve descrizione dei tipi forestali di questi luoghi si vuole sottolineare l'importanza di realizzare rimboschimenti in grado di dar vita a boschi ecologicamente stabili, ossia costituiti da tipi forestali adatti alle caratteristiche stazionali, a garanzia della stabilità idrogeologica e del valore paesaggistico-ambientale delle aree sfruttate per l'estrazione del porfido.

Proprio a questo fine è indispensabile che il rimboschimento venga seguito da un tecnico competente (dottore agronomo o forestale), il quale dovrà innanzitutto interpretare correttamente la stazione forestale e le caratteristiche vegetazionali avvalendosi del catalogo dei tipi forestali adottato dall'amministrazione forestale della Provincia autonoma di Trento (2018).

### **PROGETTO TIPO**

Il presente progetto tipo è finalizzato a recuperare un assetto vegetazionale stabile, in armonia con il contesto paesaggistico e tendente a tipologie forestali coerenti con le caratteristiche ecologiche ed edafiche dei diversi siti estrattivi dismessi.

Il progetto tipo è articolato secondo le fasi del ripristino forestale a partire dalla profonda alterazione provocata dall'attività di cava, sia dal punto di vista pedologico che vegetazionale. L'approccio prevede l'impiego di specie colonizzatrici e miglioratrici del terreno, ovvero idonee a consentire l'evoluzione del soprassuolo verso le tipologie vegetazionali potenziali dell'area. A questo riguardo occorre tenere anche conto dell'effetto dei cambiamenti climatici, in base al quale le caratteristiche stazionali attuali delle aree di rimboschimento non possono

essere assunte come costanti nel tempo, come probabilmente nemmeno nel ciclo di vita dei popolamenti forestali originati dalla piantagione.

Si sottolinea che il progetto tipo, considerando solo l'orizzonte organominerale e il soprassuolo forestale (non la ricostituzione morfologica), tratta solo una parte dei contenuti della "Relazione sul ripristino ambientale durante e a fine coltivazione", quale documento facente parte nel c.d. "Progetto di coltivazione" previsto dal Piano provinciale di utilizzazione delle sostanze minerarie approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. 2533 del 10 ottobre 2003. Il Progetto tipo, peraltro, potrebbe anche essere utilizzato da parte dei Comuni come riferimento per le ordinanze di ripristino previste all'art. 32 delle legge mineraria.

Il rimboschimento delle aree ove sarà prevista la ricostituzione del bosco, dovrà essere realizzato dal titolare dell'autorizzazione mediante un progetto esecutivo, redatto da un tecnico abilitato (dottore agronomo o forestale), coerente con il presente progetto tipo e approvato dalla struttura provinciale competente in materia di foreste.

### 1. Riempimento morfologico

Premettendo che il progetto tipo non tratta il ripristino prettamente morfologico, in questo capitolo sono date delle indicazioni progettuali volte a favorire la ricostituzione di aree forestali stabili anche dal punto di vista idrogeologico. Infatti è il progetto di cava che determina le modalità di riempimento che dovrà essere effettuato ai sensi della normativa vigente.

Le modalità di ripristino morfologico della cava dismessa costituiscono infatti un aspetto importate per il ripristino ambientale dell'area, compreso il suo rimboschimento. Il riempimento morfologico dovrà essere effettuato con materiale il cui contenuto in parte fine non superi il 20% come tetto massimo, e che sia in proporzione tale da garantire la stabilità delle scarpate che vengono ricostruite e impedire che queste siano soggette ad erosione. Di volta in volta la selezione della corretta percentuale di fine va accompagnata quando la distribuzione granulometrica del materiale lo permette, da prove di laboratorio su miscele campionate o ricostruite (con i terreni che vanno effettivamente a finire nel ripristino), o da prove in sito e verifiche di stabilità. Lo strato finale di materiale fine che ricopre tali scarpate dovrebbe di norma essere dell'ordine dei 50 cm, o inferiore se compatibile con l'attecchimento, sempre per evitare che esso venga eroso o collassi in caso di forte imbibizione. Il modellamento della superficie dovrebbe riprodurre, per quanto possibile, assetti geomorfologici analoghi a quelli del contesto territoriale.

Per quanto riguarda la gestione delle acque presenti nei siti e di quelle meteoriche, (circolazione superficiale e profonda), occorre evitare l'erosione del suolo e potenziali dissesti idrogeologici con soluzioni rappresentate nel progetto esecutivo. Nello specifico è importante ricordare che il progetto di cava deve prevedere idonei sistemi di drenaggio per evitare ristagni e ritenzione idrica all'interno del riempimento. In questo senso il Piano generale di utilizzazione delle acque pubbliche riporta un quaderno delle opere tipo dove sono dettagliate delle soluzioni tecniche idonee anche ai fini delle presenti linee guida (allegato alla parte V, cap. B "Opere di sistemazione dei versanti")

### 2. Ricostituzione dell'orizzonte organo-minerale

Prima di procedere con il rimboschimento è necessario ricostituire un suolo con caratteristiche fisiche, chimiche e strutturali idonee allo sviluppo della vegetazione forestale.

Pertanto, l'orizzonte superficiale (o strato di coltura) avrà uno spessore minimo di 20 cm e sarà costituito da terreno vegetale, ovvero con una componente significativa di sostanza organica), avente una tessitura idonea all'affermazione di alberi e arbusti. Non è ammessa la presenza di limi provenienti dalle lavorazioni di cava. Uno spessore più ridotto può essere ammesso per la formazione di suoli superficiali analoghi a quelli delle tipologie forestali presenti nel contesto di riferimento (es. orno ostrieti primitivi).

Nell'ottica di costituire aree a bosco compatibili con la definizione data dall'articolo 2 della L.P. 11/2007, la realizzazione dell'orizzonte organo-minerale destinato alla piantagione può

essere omessa dalle superfici con inclinazione maggiore di 45° e su altre superfici (es. viabilità interna), purché queste non determinino un'interruzione significativa del bosco. Sono pertanto interruzioni significative quelle che non rispettano i seguenti parametri:

- incidenza complessiva minore del 20% dell'area d'intervento (planimetrica);
- larghezza minore di 20 m;
- superficie unitaria minore di 2.000 mq.

La fonte più idonea di suolo pedogenizzato è il terreno vegetale rimosso e accantonato prima dell'attività di cava oppure, in subordine, quello derivante dall'apertura/ampliamento di altre cave nel territorio circostante; tale strato superficiale, noto come "cappellaccio", è infatti ricco di semi, pedoflora, funghi e pedofauna e, pertanto, particolarmente idoneo per riavviare la crescita della vegetazione.

### 3. Lavorazione e preparazione del terreno, scelta del materiale e delle specie vegetali

Negli ambienti fortemente alterati, come le aree estrattive, per l'attecchimento delle piante è importante intervenire con adeguate lavorazioni del terreno, valutando l'incidenza di possibili fattori limitanti, quali per esempio la temperatura (controllare l'irraggiamento), la tessitura/struttura del terreno (porosità, aerazione), la dotazione di sostanza organica e l'apporto idrico.

Nelle stazioni più difficili è opportuno considerare l'utilizzo prevalente di specie arbustive ovvero, previa specifica deroga autorizzata, la realizzazione di praterie aride ricche di specie - ad alta valenza naturalistica - con dimensioni più ampie di quelle ammissibili per la definizione di bosco ai sensi della L.P. 11/2007.

Per quanto riguarda il soprassuolo arboreo, è consigliabile il ricorso a specie c.d. transitorie/preparatorie per attivare le naturali serie evolutive verso tipi più stabili e con suoli migliori (es. larice, pino silvestre, sorbi, ciliegi, pioppi, salici, orniello, ecc..).

In ogni caso sono impiegate specie autoctone e di provenienza garantita secondo le vigenti normative. Le piantine da utilizzare sono in contenitore o in pane di terra e hanno almeno 36 mesi, fatta eccezione per talune specie come il larice e i pini (minimo 24 mesi). E' assolutamente da evitare l'utilizzo di piantine a radice nuda.

Fermo restando il sesto d'impianto e la densità minima di seguito trattate, le specie da piantare sono individuate in numero e proporzione adeguate per la formazione di un soprassuolo a copertura colma e corrispondente a tipi forestali adatti alla stazione forestale.

Dopo la piantagione di specie arboree e arbustive occorre procedere con il tempestivo inerbimento delle superfici residue (incluse quelle con suoli non destinati alla ricostituzione del bosco), per evitare dilavamenti ed erosione. La scelta del miscuglio è orientata alla costituzione di cenosi ricche di specie, a taglia bassa e adatte ad ambienti aridi. La semina va protetta con impagliatura ovvero realizzata con idro semina potenziata a mulch. Per quanto riguarda la realizzazione degli inerbimenti è importante utilizzare materiale di propagazione autoctono e preferibilmente di origine spontanea, seguendo le "*Linee guida per gli inerbimenti locali compatibili per finanziamenti sul Programma di Sviluppo Rurale – Misure Forestali*" proposta del febbraio 2020 redatta dal Prof. Michele Scotton dell'Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Agronomia, Animali, Risorse Naturali e Ambiente. Tale documento è reperibile dalla pagina WEB del Servizio Foreste e fauna al seguente link: (<https://forestefauna.provincia.tn.it/Foreste/Attivita-forestali/Programma-di-sviluppo-rurale>).

### 4. Sesto d'impianto, densità minima, operazioni e materiali di corredo

L'impianto ha caratteristiche il più possibile naturaliformi e quindi non prevede sestri geometrici. In questo senso è preferibile la realizzazione di file parallele con andamento sinusoidale ad ampio raggio di curvatura e a gruppi monospecifici di 3 - 5 esemplari. La mescolanza tra alberi e arbusti è data dalle caratteristiche stazionali sulla base delle precedenti considerazioni; è comunque preferibile utilizzare il 50% circa di specie arbustive. La densità di impianto minima è di 2.000 piantine ad ettaro.

Il progetto esecutivo d'impianto prevede anche la tipologia e le modalità di concimazione, nonché il sistema di pacciamatura, shelter, pali tutori, eventuali recinzioni, (con l'indicazione di prediligere protezioni attive biodegradabili), nonché la programmazione temporale dei lavori di realizzazione e manutenzione (ogni intervento deve essere svolto nella stagione più idonea).

#### 5. Crono-programma di avviamento

Le cure di avviamento sono effettuate per almeno tre stagioni vegetative e comprendono: irrigazioni di soccorso, ripristino delle fallanze qualora siano superiori al 10%, sfalcio delle erbe infestanti o in competizione con le piantine, difesa fitosanitaria.

Il ripristino delle fallanze può avvenire con la sostituzione delle specie che denotano più difficoltà di attecchimento con altre specie più idonee.

#### 6. Cure colturali, potature e diradamenti

Dopo la terza stagione vegetativa le cure colturali proseguono con eventuali interventi di potatura e diradamento, a seconda dell'effettivo sviluppo delle piante e della struttura finale prevista.

Occorre inoltre proseguire con la manutenzione e il successivo smaltimento di shelter, recinzioni e qualsiasi altro apprestamento di protezione delle piantine. Qualora il progetto sia sottoposto a procedura di VIA le cure colturali possono essere inserite nei piani di monitoraggio.

#### 7. Costo indicativo del rimboschimento

A titolo indicativo si riprende il costo di rimboschimento riportato nel prezzario provinciale per interventi selvicolturali e ambientali previsti nel programma di sviluppo rurale (allegato alla determina dirigenziale del Servizio Foreste e fauna n. 829 del 24 dicembre 2004).

Tale fonte indica il costo di 3.187,50 €/ha (da attualizzare), comprendente il costo orario della mano d'opera e l'acquisto delle piantine. A questo costo va sommato quello delle manutenzioni che, sempre da prezzario, è quantificato in 2.903 €/ha (Cure colturali sull'intera superficie).

I costi qui riportati, che assommano a 6.090,50 €/ha, non comprendono quelli relativi alle fasi 1 (Riempimento morfologico) e 2 (Ricostituzione dell'orizzonte organo-minerale).

L'importo così calcolato del progetto esecutivo andrà sommato all'importo della cauzione con indicazione della voce specifica che rimandi al progetto di rimboschimento approvato a seguito di autorizzazione all'esercizio di coltivazione della cava.