

**RIQUALIFICAZIONE  
AMBIENTALE E FUNZIONALE  
DELL'IMPIANTO DI  
COMPOSTAGGIO DI  
TREVIGNANO**

**DOCUMENTO "C-10"**  
**RELAZIONE TECNICA INTERVENTI DI  
RIMBOSCHIMENTO**

Responsabile:  
dott. for. Michele Marchesin



Luglio 2009



**INDICE**

1.	DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO .....	5
2.	L'AREA A VERDE DI PROGETTO .....	7
2.1	Le Siepi Frangivento.....	8
2.2	Bosco naturaliformi .....	11
3.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IMPIANTO .....	12
3.1	Preparazione del terreno .....	12
3.2	L'impianto del filare .....	13
3.3	L'impianto del bosco .....	13
3.4	Il Sesto di impianto per l'area a bosco .....	16
4.	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	17
4.1	Sfalcio interfilare.....	17
4.2	Rimozione del film plastico .....	17
4.3	Risarcimento delle fallanze.....	18
4.4	Calendario degli interventi nei primi 3 anni .....	18



## I. DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area interessata dalla realizzazione degli interventi, come visibile dalle fotografie che seguono, si inserisce in un contesto dov'è in atto un'attività agricola di tipo intensivo indirizzata alla coltivazione di seminativi quali mais e frumento.

L'elemento caratterizzante l'area è rappresentato dalla presenza delle siepi la cui disposizione testimonia l'esistenza del sistema agronomico detto a "campi chiusi" che caratterizzava la struttura organizzativa e funzionale dell'attività agricola prima della sua evoluzione verso una forma di agricoltura di tipo intensivo che, per favorire la meccanizzazione, ha eliminato le siepi considerate alla stregua delle tare ovvero improduttivi. Infatti, contemporaneamente alla modernizzazione dell'attività agricola, è venuta meno la richiesta del materiale legnoso proveniente da tali formazioni arboree utilizzato per il riscaldamento delle abitazioni, per la produzione di tutori nella coltivazione della vite e per la realizzazione di vari strumenti di lavoro.

Da un punto di vista agricolo l'investimento a seminativo dell'area indica la pratica di un'attività agricola poco specializzata ed orientata verso produzioni che, anche da un punto di vista reddituale, risulta poco redditizia per lo scarso valore economico del prodotto, per la ridotta produttività dei suoli e per la forte permeabilità che richiede, per equilibrare il deficit idrico, un ingente apporto di acqua attraverso l'irrigazione.

Un importante elemento naturalistico e paesaggistico è rappresentato dalle siepi residue che si sviluppano al confine degli appezzamenti, in particolare lungo i canali di bonifica qui presenti, e si caratterizzano per la partecipazione di specie quali il salice bianco (*Salix alba*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), frassino ossifillo (*Fraxinus oxycarpa*), tiglio selvatico (*Tilia cordata*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), pioppo bianco (*Populus alba*), platano (*Platanus hispanica*).

Nell'eseguire e nel progettare gli interventi dovrà essere posta particolare cura nel preservare e nel garantire lo sviluppo di queste formazioni arboree lineari.

Di tutto altro genere sono i filari di pioppo cipressino presenti lungo il perimetro dell'impianto di compostaggio. Si tratta di filari messi a dimora con la realizzazione dell'impianto di compostaggio con lo scopo di mascherare l'impianto e di ridurre la dispersione degli odori, delle polveri e del rumore.

Si tratta, come illustrato nelle foto che seguono, di un filare costituito individui ben sviluppati che presenta una scarsa densità e una struttura organizzata su un unico piano che non gli consentono, in quanto troppo permeabile al vento, di raggiungere gli obiettivi per cui è stato realizzato.



Figura 1: Campi coltivati in prossimità dell'impianto di compostaggio.



Figura 2: Siepe in prossimità di un canale di bonifica



Figura 3: Filare di poppo cipressino sul perimetro dell’impianto di compostaggio.

## 2. L’AREA A VERDE DI PROGETTO

L’area a verde oggetto del presente progetto si inserisce, come a questo punto noto, a margine di un’area in cui è operativa un’attività di compostaggio della frazione umida di rifiuti urbani. Alla sistemazione a verde, che interessa complessivamente una superficie di circa 7,5 ha, oltre ad una funzione naturalistica viene assegnato il compito di ridurre l’interferenza dell’opera, legata alla presenza dei manufatti e allo svolgimento delle attività di compostaggio, nei confronti delle diverse componenti ambientali e, in particolare, nei confronti della popolazione locale, del paesaggio, della flora e della fauna selvatica.

Considereremo ora nel seguito, rispetto alle diverse componenti ambientali, le funzioni che le formazioni vegetali dovranno svolgere.

### **Popolazione locale**

Le interferenze potenziali legate allo svolgimento dell’attività di compostaggio sono associate alla diffusione degli odori e delle polveri e del rumore.

Per questi impatti potenziali, controllati a livello di processo produttivo con sistemi fisici e chimici che garantiscono il rispetto delle soglie previste dalla vigente normativa, l’entità della loro interferenza può essere ulteriormente limitata con la realizzazione di formazioni vegetali *frangivento* che, attenuando l’energia cinetica del vento, limitano la propagazione degli odori e delle polveri e in parte del rumore.

Relazione Tecnica Interventi di rimboschimento	Pagina 7 di 18	Rev. 24/07/2009
--	----------------	-----------------



**☑ Paesaggio**

Si tratta dell'interferenza legata alla presenza dei fabbricati che restituisce all'osservatore la visione di un territorio fortemente antropizzato dove la campagna ha subito, con lo sviluppo dell'attività di cava, una notevole trasformazione.

Nonostante la monotonia e l'attuale degrado paesaggistico dell'area, si ritiene che, anche in previsione dei futuri interventi di ripristino ambientale delle cave esaurite, il mascheramento visivo dell'impianto di compostaggio sia un obiettivo importante.

**☑ Flora e Fauna**

Da un punto di vista naturalistico l'area si colloca in prossimità di un *corridoio ecologico secondario* della rete ecologica, ipotizzata nell'ambito del Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Treviso.

In tal senso la sistemazione a verde potrà fornire rifugio e alimento alle specie animali, contribuendo alla loro affermazione nell'area, e rappresentare un importante serbatoio di biodiversità vegetale considerata la povertà ecologica e biogenetica di queste aree interessate da un'agricoltura intensiva monocolturale basata sulla coltivazione dei seminativi.

Il conseguimento di questi obiettivi è possibile per mezzo della scelta ponderata delle caratteristiche compositive e strutturali delle formazioni vegetali e della corretta distribuzione delle stesse nell'area di intervento.

Si distinguono due tipologie di interventi:

## 2.1 Le Siepi Frangivento

Le siepi frangivento si configurano come una **forma di mitigazione degli impatti**, infatti, come lascia sottintendere il nome, hanno lo scopo di ridurre l'energia cinetica del vento e di innalzarlo al disopra dei fabbricati che costituiscono l'impianto limitando così la dispersione degli odore e delle polveri. Inoltre, considerato lo spessore della fascia arborea, i filari riescono a svolgere la funzione di barriera alla diffusione dei rumori.

Per raggiungere questo obiettivo è importante che la siepe, come illustrato nella figura che segue, presenti una struttura omogenea, costituita da alberi ed arbusti ben distribuiti. L'assenza di arbusti, ad esempio, si traduce in aperture attraverso le quali il vento, incanalandosi, aumenta la sua velocità causando dei vortici.

Questa tipologia di siepe si svilupperà lungo il perimetro esterno dell'impianto di compostaggio e sarà costituita da due filari continui che presenteranno una struttura costitutiva caratterizzata dall'alternanza di piante ad alto fusto dominanti, piante governate a ceduo e arbusti nello strato inferiore. I filari saranno distanti tra loro circa 4 metri in maniera tale da consentire il transito ai mezzi necessari allo svolgimento delle cure colturali. A questi filari succederanno, allontanandoci dall'area di impianto, delle aree boscate realizzate secondo criteri orientati a massimizzarne i benefici ambientali.



Allo stato attuale, come illustrato in precedenza, esistono già, al margine dell'impianto, dei filari di pioppo i quali però svolgono solo parzialmente la loro funzione di siepe frangivento e di mascheramento dell'impianto in quanto essi si sviluppano in unico piano e su un'unica fila.

Con la realizzazione dei nuovi filari disposti, come detto, su due file si ottiene, nel complesso, un sistema su tre file, di spessore notevole, che svolgerà con notevole efficienza la funzioni di siepe frangivento e di mascheramento.

Per i nuovi filari, data la necessita di avere da subito un beneficio, si è scelto di l'utilizzare piante a rapido accrescimento, già sviluppate e con diametri superiori agli 8 cm.

Allo scopo di mascherare visivamente l'impianto sono indicate le piante a foglie persistenti ma, considerate le condizioni stazionali, non esistono specie autoctone aventi tale caratteristica. In tal senso può essere utile utilizzare delle piante a foglie semipersistenti, quali il carpino bianco (*carpinus betulus*) o le specie del genere *Quercus* quali la rovere, la farnia e la roverella.

Lo schema generale di impianto per il filare prevede la presenza di tre componenti:

A - Piante ad Altofusto;

B – Piante media altezza ceduate;

C – Arbusti.

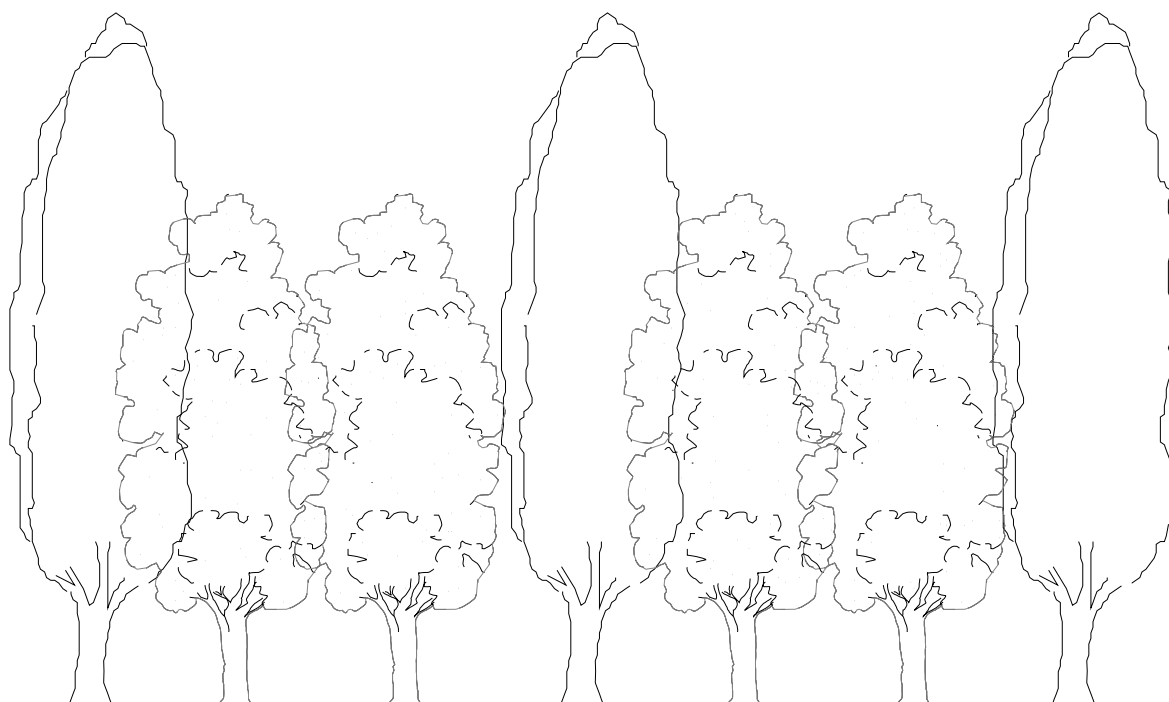


Figura 4: Filare interno con pioppo cipressino



Figura 5: Filare esterno

**A - Piante ad Altofusto**

Considerate le caratteristiche stagionali le specie ad altofusto da poter utilizzare allo scopo possono essere ricondotte sostanzialmente al pioppo cipressino **[A<sub>1</sub>]** (*populus nigra var. italica*) che si caratterizza per un rapido accrescimento e la chioma fastigiata, con un fusto che si ramifica dalla base.

La notevole ramificazione del fusto garantisce, anche quando sono cadute le foglie, una discreta azione di mascheramento.

Il pioppo cipressino andrà a formare il primo filare, quello più vicino all'impianto, mentre nel secondo filare, più esterno, verranno utilizzate, alternandole, la Farnia **[A<sub>2</sub>]** (*Quercus robur*), che ha la caratteristica di possedere foglie semipersistenti, e il Tiglio (*Tilia platyphyllos*) **[A<sub>3</sub>]** specie questa a rapido accrescimento.

**B – Piante media altezza ceduate**

Tra le piante ad altofusto, ad una distanza di circa 3 metri andranno messe a dimora delle piante di media altezza trattate a ceduo.

In particolare saranno utilizzate piante che si ramificano dalla base, e che quindi garantiscono un maggior effetto schermante, e a rapido accrescimento.

Nel filare più interno, ovvero quello del pioppo cipressino, sarà messo a dimora il carpino bianco (*Capinus betulus*) **[B<sub>1</sub>]** che, come detto, presenta foglie semipersistenti.

Nel filare più esterno saranno invece alternati, secondo quanto illustrato nella tavola di progetto, l'Olmo campestre **[B<sub>2</sub>]** (*Ulmus minor*), il Frassino ossifillo (*Fraxinus angustifolia*) **[B<sub>3</sub>]** e l' Acero campestre (*Acer campestre*) **[B<sub>4</sub>]**.

**☑ C – Arbusti**

Gli arbusti vanno interposti tra le piante ad altofusto e quelle ceduate ad una distanza di un metro tra loro. La scelta delle specie da utilizzare è molto ampia e rispetto all'elenco che segue è sufficiente garantire una buona mescolanza.

1. Sambuco nero (*Sambucus nigra*);
2. Prugnolo (*Prunus spinosa*);
3. Pallon di maggio (*Viburnum opulus*);
4. Rosa di macchia (*Rosa canina*);
5. Fussagine (*Euonymus europaeus*);
6. Biancospino (*Crataegus monogyna*);
7. Sanguinella (*Cornus sanguinea*);
8. Crespino (*Berberis vulgaris*).

## 2.2 Bosco naturaliformi

Da un punto di vista progettuale, come illustrato nella tavola di progetto, allontanandosi dall'impianto di compostaggio, in successione alle formazioni frangivento di cui in precedenza, si prevede la realizzazione di un'area boscata naturaliforme che, oltre a contribuire al mascheramento dell'impianto, vada a costituire un *nucleo* di naturalità.

Considerato che ogni nuovo albero messo a dimora consentirà di abbattere e sequestrare, nel corso del suo intero ciclo di vita, circa 700 chilogrammi di CO<sub>2</sub> atmosferica ( dato tratto dalla rivista **PARCHI** - Rivista della Federazione Italiana Parchi e delle Riserve Naturali - NUMERO 55) la realizzazione di boschi naturaliformi si configura come una **forma di compensazione** che, considerato che un saranno messi a dimora circa 4900 piante, una quantità di CO<sub>2</sub> pari a circa 3600 Ton di CO<sub>2</sub>.

Oltre a questo l'area boscata, che rappresenterà un luogo di rifugio e alimentazione per la fauna selvatica, si inserisce coerentemente all'interno della rete ecologica prevista dal P.T.P. della Provincia di Treviso.

Per garantire il raggiungimento di un maggior grado di naturalità la scelta del sesto d'impianto deve essere indirizzata a realizzare, mediante la distribuzione di individui di diverse specie, una eterogeneità strutturale per cui l'evoluzione del bosco sia indirizzata verso una struttura multiplana. Inoltre, la disposizione delle specie sulle diverse file dovrà favorire la formazione di alcuni gruppi monospecifici.

Per quanto riguarda i filari di piante, come illustrato nella tavola di progetto, saranno disposte su file parallele, ondulate al fine di creare una maggior complessità strutturale, distanziate fra loro di 5 metri in maniera tale da poter accedere con i mezzi meccanici per effettuare le cure colturali.

All'interno dell'area boscata si prevede la presenza di alcune radure dove, non eseguendo gli sfalci, si svilupperanno delle alte erbe che potranno essere utilizzate come rifugio da alcune specie animali quali, fra le altre, la lepre.

La scelta delle specie si rifà alla composizione originaria del bosco planiziale del quale non rimangono, nella pianura padana, che alcuni relitti e, considerato lo scopo faunistico dell'intervento, saranno favorite le specie che possono fornire alimento all'avifauna quali, ad esempio, il corniolo e la rosa canina.

Nella Tavola AMB-000-001 e AMB-000-002 al progetto è rappresentato il sesto d'impianto dove oltre ai filari sono indicate le radure attorno alle quali si è previsto di realizzare una fascia di circa 4 metri costituita esclusivamente da arbusti.

Ai margini dei canali di drenaggio, compresi tra gli stessi canali e l'argine di contenimento, si prevede di aumentare in maniera sensibile il contingente di specie affini all'acqua quali l'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e il salice bianco (*Salix alba*).

### **3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IMPIANTO**

Nel effettuare gli interventi di progetto deve essere posta particolare attenzione ai filari e, in particolare, alle siepi esistenti, di cui si è detto in precedenza, che svolgono già una funzione naturalistica e di mitigazione degli impatti significativa.

#### **3.1 Preparazione del terreno**

Considerato che si tratta di terreni di origine agricola, poveri di sostanza organica e spesso caratterizzati dalla presenza di una suola di lavorazione che potrebbe impedire o ostacolare l'approfondimento dell'apparto radicale e compromettere lo sviluppo e la stabilità delle piantine, preventivamente all'esecuzione dell'impianto dovrà essere eseguita la preparazione del terreno.

La preparazione del terreno deve prevedere quindi innanzitutto la rottura della suola di lavorazione mediante ripuntatura profonda (80 – 100 cm) con ripuntatori posti ad una distanza di 50 cm tra loro.

Tale lavorazione rispetto all'aratura evita di portare in superficie sostanze indesiderate, e mantiene una più elevata fertilità della parte superficiale del suolo.

Il periodo in cui eseguire tale operazione è l'estate o l'inizio dell'autunno e va eseguita con terreno asciutto.

Si provvederà poi alla distribuzione del letame maturo bovino (circa 8 Kg/mq) al fine di aumentare il quantitativo di sostanze nutritive, incrementare il contenuto di sostanza organica, migliorare la struttura del suolo e favorire lo sviluppo della popolazione microbica.

Relazione Tecnica Interventi di rimboschimento	Pagina 12 di 18	Rev. 24/07/2009
--	-----------------	-----------------

A questo intervento segue un'aratura superficiale del terreno (25 - 30 cm) che facilita l'interramento del letame e dei residui colturali. Tale intervento porta i migliori risultati se effettuato prima dell'inverno in maniera tale da sfruttare l'effetto sgretolamento delle zolle operato dal gelo.

Il terreno viene infine rifinito tramite fresatura.

Questo tipo di intervento riguarderà indistintamente le aree interessata dalla realizzazione dei filari e del bosco.

### **3.2 L'impianto del filare**

Successivamente si procederà alla realizzazione delle siepi frangivento che, come detto, prevede la posa di piante adulte.

Le piante dovranno essere piantate nel periodo tra novembre e marzo, con interruzione obbligatoria in presenza di gelo, neve e su terreno troppo umido per pioggia o disgelo.

Dovranno essere aperte delle buche che devono avere dimensioni proporzionate a quelle dell'apparato radicale che deve risultare perfettamente disteso.

Dopo l'impianto si provvederà ad effettuare una pacciamatura con corteccia di conifera triturrata per uno spessore di circa 8 cm.

Le piante date le loro dimensioni dovranno essere sostenute con l'utilizzo di 1 tutore per pianta. I tutori devono essere costituiti da pali diritti, scortecciati ed appuntiti al piede, preferibilmente di castagno o robinia.

I tutori, sufficientemente corti per permettere alla pianta le oscillazioni per effetto del vento, saranno collegati alla pianta mediante un legaccio non rigido.

### **3.3 L'impianto del bosco**

Il materiale vivaistico dovrà essere di piccole dimensioni (30 – 80 cm) ,S1 e S2, di provenienza veneta, coltivato in contenitori multipot o ISSAPOT, per le specie fittonanti.

L'impianto dovrà essere eseguito mettendo a dimora le piantine su bande di film pacciamante. Per la pacciamatura si farà ricorso a film plastici di etilvinilacetato (EVA), di colore nero e dello spessore di 0,08 mm, stabilizzato contro i raggi ultravioletti.

Tale materiale si mantiene integro ed elastico per almeno 3 - 4 anni, durante i quali le piantine raggiungono dimensioni tali da non temere più la competizione delle infestanti.

L'operazione verrà eseguita con l'ausilio di specifiche attrezzature: il metodo più funzionale consiste nella stesura di film plastico largo 120 cm che viene fissato al suolo sotterrando entrambi i lati per una fascia di 20 cm.

La pacciamatura plastica consiste di limitare i costi di realizzazione e le spese di manutenzione in quanto svolge delle importanti funzioni:

- impedisce la crescita di erbe infestanti riducendo la necessità di interventi di diserbo lungo la fila;
- riduce la perdita di acqua dal suolo per evapotraspirazione, garantendo una maggior disponibilità idrica per le piantine anche nei mesi di maggio-giugno, particolarmente importante se si impiegano piantine con pane di terra
- riscalda il suolo mantenendo una temperatura ottimale e favorendo il processo di mineralizzazione della sostanza organica e l'accrescimento delle radici;
- stimola le simbiosi micorizziche.

Dopo 3 – 4 anni il film deve essere rimosso e smaltito. Nel caso dell'utilizzo di un telo pacciamante biodegradabile l'operazione di rimozione del materiale non è necessaria ma, al momento, i teli biodegradabili presentano una minor resistenza e quindi il beneficio derivante dal loro impiego potrebbe essere, almeno in parte, annullato.

La messa a dimora, sul film pacciamante, delle piantine dovrà essere effettuata con l'ausilio di un bastone trapiantatore che permette, con un unico movimento, di tagliare il film plastico, di aprire la fessura nel terreno e inserire la piantina. L'uso del bastone trapiantatore, rispetto all'apertura manuale di una fessura sul film plastico, consente di produrre un foro di impianto di dimensioni minori e quindi di limitare la possibilità di sviluppo delle infestanti.

Una volta introdotta la piantina, il terreno attorno al colletto va compattato in modo da non lasciare alcuna discontinuità tra il suolo e il pane di terra e quindi limitare il rischio di disseccamento della piantina. I lembi del film plastico attorno al foro vanno fermati con pietre, sabbia o con graffe di metallo per evitare la crescita di infestanti a ridosso del fusticino della pianta.

In alternativa, e questa è la tecnica consigliata in quanto consente di ridurre notevolmente i costi di impianto, può essere impiegata una macchina pacciamatrice-trapiantatrice.

Si prevede inoltre, per limitare i danni dovuti alla brucature delle gemme, delle foglie e germogli delle piantine, di effettuare la protezione utilizzando degli shelter in rete alti 60 cm di colore verde o blu che, dalle sperimentazioni effettuate, sembrano respingere con maggior efficacia le lepri.

Al termine dei lavori di impianto si prevede la semina su tutta l'area di intervento di erba medica (*Medicago sativa*) che sottraendo spazio ad altre infestanti svolge una funzione di *pacciamatura naturale*.

La formazione forestale climax della planura Padana è rappresentata da un querceto misto di tipo mesofilo, nel quale è dominante la presenza della farnia, dell'olmo e del carpino. Tale formazione climax fu definita da Pignatti (1953) come appartenente all'associazione *Quercus – carpinetum boreoitalicum*.

Attualmente nella pianura padana a tale formazioni si possono associare solo alcune formazioni relitte, spesso fortemente compromesse nella composizione floristica e vegetazionale, dallo studio delle quali si sono definite le specie da utilizzare e le relative percentuali di composizione.

Per quanto riguarda le specie arboree è stata favorita la farnia, mentre per le specie arbustive sono state favorite le specie che più difficilmente possono entrare spontaneamente a far parte della nuova fitocenosi (*Rosa canina*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*, *Mauls sylvestris*, *Pyrus pyraister*).

Nel seguito si propone un elenco delle specie da utilizzare:

### **Specie arborea**

FARNIA	<i>Quercus robur</i>	25 – 30 %
CARPINO BIANCO	<i>Carpinus betulus</i>	20 – 25 %
ACERO CAMPESTRE	<i>Acer campestre</i>	10 – 15 %
FRASSINO OSSIFILLO	<i>Fraxinus oxycarpa</i>	15 – 20 %
OLMO CAMPESTRE	<i>Ulmus minor</i>	4 – 7 %
TIGLIO SELVATICO	<i>Tilia cordata</i>	4 - 6 %
ORNIELLO	<i>Fraxinus ornus</i>	2 – 4 %
BAGOLARO	<i>Celtis australis</i>	< 1 %
CARPINO NERO	<i>Ostrya carpinifolia</i>	< 1 %
CIAVARDELLO	<i>Sorbus torminalis</i>	< 1 %
CILIEGIO SELVATICO	<i>Prunus avium</i>	< 1 %
FUSAGGINE	<i>Euonymus europaeus</i>	< 1 %
GELSO	<i>Morus alba</i>	< 1 %
NOCE COMUNE	<i>Juglans regia</i>	< 1 %
NOCE NERO	<i>Juglans nigra</i>	< 1 %
ONTANO NERO	<i>Alnus glutinosa</i>	< 1 %
PIOPPO BIANCO	<i>Populus alba</i>	< 1 %
PIOPPO NERO	<i>Populus nigra</i>	< 1 %
PLATANO	<i>Platanus hispanica</i>	< 1 %
ROVERE	<i>Quercus petraea</i>	< 1 %
ROVERELLA	<i>Quercus pubescens</i>	< 1 %
SALICE BIANCO	<i>Salix alba</i>	< 1 %
SORBO DOMESTICO	<i>Sorbus domestica</i>	< 1 %
TIGLIO NOSTRALE	<i>Tilia platyphyllos</i>	< 1 %

### **Specie arbustive**

BIANCOSPINO	<i>Crataegus monogyna</i>	8 – 10 %
BIANCOSPINO SELVATICO	<i>Crataegus oxyacantha</i>	8 – 10 %



NOCCIOLO	<i>Corylus avellana</i>	8 – 10 %
PRUGNOLO	<i>Prunus spinosa</i>	8 – 10 %
FRANGOLA	<i>Frangula alnus</i>	5 – 8 %
MELASTRO	<i>Malus sylvestris</i>	5 – 8 %
PALLON DI MAGGIO	<i>Viburnum opulus</i>	5 – 8 %
PERASTRO	<i>Pyrus pyraster</i>	5 – 8 %
ROSA CANINA	<i>Rosa canina</i>	5 – 8 %
SPINCERVINO	<i>Rhamnus cathartica</i>	5 – 8 %
LIGUSTRO	<i>Ligustrum vulgare</i>	< 5 %
SAMBUCO NERO	<i>Sambucus nigra</i>	< 5 %
SANGUINELLA	<i>Cornus sanguinea</i>	< 5 %
AGAZZINO	<i>Pyracantha coccinea</i>	< 1 %
CORBEZZOLO	<i>Arbutus unedo</i>	< 1 %
CORNIOLO	<i>Cornus mas</i>	< 1 %
CRESPINO	<i>Berberis vulgaris</i>	< 1 %
GINESTRA	<i>Spartium junceum</i>	< 1 %
LANTANA	<i>Viburnum lantana</i>	< 1 %
MAGGIOCIONDOLO	<i>Laburnum anagyroides</i>	< 1 %
OLIVELLO SPINOSO	<i>Hippophae rhamnoides</i>	< 1 %
PERO CORVINO	<i>Amelanchier ovalis</i>	< 1 %
SALICE CENERINO	<i>Salix cinerea</i>	< 1 %
SALICE ROSSO	<i>Salix purpurea</i>	< 1 %

### 3.4 Il Sesto di impianto per l'area a bosco

Per la realizzazione dell'area boscata si è optato per uno schema di impianto che prevede la disposizione delle piantine, come illustrato nella tavola di progetto, di file ad andamento sinusoidale distanti fra loro 5 m. Quando la profondità non è sufficiente, come nel lato a nord dell'impianto si è optato per l'uso di file rettilinee in maniera tale da compattare maggiormente l'area boscata con i filari frangivento.

All'interno del filare a ciascuna piantina di una specie arborea seguiranno, distanziate fra loro 2 metri, 2 piante arbustive a cui seguirà una nuova pianta arborea. Quindi le piante arboree risulteranno distanziate fra loro di 6 m. La successione delle specie sarà casuale scegliendo fra le specie sopra citate garantendo comunque, nel complesso, un numero omogeneo di individui di ciascuna specie.

All'interno di queste aree si prevede la formazione, come illustrato nella tavole di progetto, di nuclei monospecifici, costituiti da una dozzina di individui, che conferiranno all'area boscata, insieme alle *radure*,

una struttura complessiva più vicina ai boschi naturali. Inoltre, utilizzando per la formazione di tali nuclei, piante caratterizzate da ordini di grandezza diversi si favorisce lo svilupparsi di una struttura multiplana.

## **4. PROGRAMMA DI MANUTENZIONE**

Tutti i lavori di manutenzione, successivi alla fase di impianto vera e propria, sono indispensabili per assicurare al nuovo popolamento uno sviluppo sicuro nel tempo, secondo gli obiettivi di progetto.

La mancanza o, più semplicemente, l'inadeguatezza di tali interventi colturali può compromettere in modo definitivo la riuscita dell'imboschimento. Il presente progetto garantisce le cure colturali all'impianto per le 3 stagioni vegetative successive, ovvero assicura una manutenzione certa nella fase più critica dell'imboschimento.

### **4.1 Sfalcio interfilare**

Il principale fattore avverso all'attecchimento delle giovani piantine è dato dalla concorrenza da parte delle specie erbacee. La presenza della pacciamatura inibisce uno sviluppo troppo vigoroso di queste ultime e rende superflui continui diserbi manuali e zappettature attorno alle singole piantine. Sono invece necessari sfalci meccanici negli interfilari, mediante l'uso di trinciasarmenti, da eseguirsi con una frequenza funzione dell'andamento climatico stagionale, comunque non meno di 3 passaggi all'anno per i primi 3 anni. Per l'eliminazione della vegetazione erbacea rimasta in prossimità del margine del film è possibile utilizzare un mini-trinciasarmenti che operi a cavallo delle file.

La presenza consistente di specie lianose può richiedere interventi di scerbatura manuale lungo le file, da effettuarsi secondo necessità. Tutto il materiale trinciato e scerbato è rilasciato sul posto al fine di arricchire la componente organica del terreno.

### **4.2 Rimozione del film plastico**

Al terzo anno dall'impianto, il film plastico pacciamante, esaurita la sua funzione, deve essere rimosso completamente e smaltito a norma di legge.

Questa operazione può essere eventualmente posticipata in funzione del grado di crescita delle piantine e della diffusione delle infestanti, comunque è opportuno venga effettuata qualora le piantine hanno raggiunto uno sviluppo in altezza tale da vincere la competizione con la vegetazione erbacea.

### 4.3 Risarcimento delle fallanze

Nel primo e/o secondo anno dall'impianto può rendersi utile il risarcimento delle piantine morte con altre aventi uguali caratteristiche. Le tecniche di impianto e la collocazione di quelle nuove devono rispettare i criteri previsti in sede progettuale.

### 4.4 Calendario degli interventi nei primi 3 anni

Di seguito è indicato il calendario delle cure colturali previste nei primi 3 anni dalla realizzazione dell'impianto. Alcuni degli interventi prospettati possono essere eseguiti anche successivamente in funzione di specifiche esigenze colturali (ad es. potature) che si manifesteranno.

INTERVENTI	Frequenza	Numero interventi	Anno di intervento	Periodo di esecuzione
Trinciatura dell'erba lungo le interfile con rilascio sul posto*	3 volte/anno	9	I°-II°-III°	primavera-estate
Risarcimenti in caso di fallanze entro il secondo anno	1-2 volte	1-2	I°-II°	primavera
Recupero del telo pacciamante	1 volta	1	III° (o successivi)	novembre-dicembre

Considerato che la copertura delle chiome, dalla quarta stagione vegetativa, esercita una discreta azione ombreggiante, inibente la crescita delle specie erbacee, è probabilmente possibile limitare o, con ogni probabilità, ridurre la trinciatura dell'erba negli interfilari, eventualmente procedendo su file alterne, rilasciando, anche dopo il passaggio del trinciasarmenti, un ambiente di erbe medio-alte ideale per l'entomo-acaro-fauna spontanea.

Nella tabella che segue vengono indicati i costi di manutenzione relativi alle diverse attività

INTERVENTI	Costo unitario		Costo totale dei primi 3 anni
Trinciatura dell'erba lungo le interfile con rilascio sul posto	250	€/HA	150.525 €
Risarcimenti in caso di fallanze entro il secondo anno	3500	€	3.500 €
Recupero del telo pacciamante	1000	€/HA	6.900 €
<b>Totale</b>		€	<b>25.925 €</b>