

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	2
2.1	PROGETTO INFRASTRUTTURALE.....	2
2.2	OPERE A VERDE: OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	3
2.3	ABBATTIMENTI E NUOVI IMPIANTI.....	3
3	OPERE A VERDE.....	6
3.1	AREA DI INTERVENTO 1 CON AREA DI CANTIERE.....	6
3.2	AREA DI INTERVENTO 2.....	8
3.3	AREA DI INTERVENTO 3.....	9
3.4	AREA DI INTERVENTO 4.....	11
3.5	AREA DI INTERVENTO 5.....	12
4	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI.....	14
4.1	APPONTAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE.....	14
4.2	PREPARAZIONE DEL TERRENO.....	14
4.3	FORMAZIONE DEL COTICO ERBOSO.....	14
4.4	FORNITURA E STOCCAGGIO DEL MATERIALE VIVAISTICO.....	14
4.5	ESECUZIONI DEGLI IMPIANTI.....	15
5	CURE COLTURALI.....	16
5.1	MANUTENZIONE E GESTIONE DEI NUOVI IMPIANTI ARBOREI.....	16
5.2	SFALCIO DEI PRATI.....	16
5.3	PROGRAMMA DI MANUTENZIONE.....	17

1 PREMESSA

La presente relazione descrive il progetto delle opere a verde delle aree interessate dai lavori di riordino della viabilità di adduzione all'interporto, nel comune di San Giorgio di Piano in provincia di Bologna.

2 OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE

2.1 PROGETTO INFRASTRUTTURALE

Il progetto urbanistico generale dell'Interporto di Bologna, che è stato immaginato nel 1984, prevede l'attuazione di tre Piani Particolareggiati di Esecuzione (PPE): il primo e il secondo risultano ad oggi conclusi e del terzo è stata realizzata la parte sul territorio di Bentivoglio, mentre è in fase di realizzazione quella situata nel comune di San Giorgio di Piano.

Il terzo Piano prevede tra l'altro la realizzazione di un nuovo accesso a nord della area interportuale, finalizzato esclusivamente al transito di mezzi leggeri o medio pesanti.

Il nuovo accesso nord permetterà di razionalizzare i transiti in arrivo, riducendo quindi le percorrenze interne ad Interporto; inoltre potrà essere utilizzato per collegare il polo logistico con il trasporto pubblico, con la rete ciclabile e con la stazione di San Giorgio di Piano.

In relazione al completamento del piano suddetto di espansione è stato stipulato un Protocollo d'intesa tra Regione Emilia-Romagna, Città Metropolitana, Comune di Bentivoglio, Comune di San Giorgio di Piano e Interporto Bologna S.p.A., al fine di pianificare, progettare e porre in atto una serie d'interventi indirizzati a migliorare e riorganizzare la relativa viabilità metropolitana di adduzione, collegata al nuovo accesso dell'area interportuale nel comune di San Giorgio di Piano.

Gli interventi stabiliti dal protocollo d'intesa sono stati individuati tramite uno studio di prefattibilità e consistono in:

Int. 1	<i>Rotatoria sulla strada provinciale SP 44 - Bassa Bolognese con la via Santa Maria in Duno e la viabilità privata di Interporto ("Accesso Nord")</i>
Int. 2	<i>Potenziamento con due rotatorie del nodo costituito dalle intersezioni sulla SP 4 Galliera con la SP 44 Bassa Bolognese e con la SP 42 Centese</i>
Int. 3	<i>Rotatoria sulla SP 4 Galliera con la Via Marconi e riorganizzazione dell'accesso alla stazione FF.SS. di San. Giorgio di Piano</i>
Int. 4	<i>Razionalizzazione dell'innesto di Via Panzacchi con la SP 4 - Galliera</i>
Int. 5	<i>Rotatoria sulla SP 44 Bassa Bolognese con la Via Marconi</i>

In particolare, l'area di intervento 1 è localizzata a Nord dell'Interporto, nell'intersezione tra via Santa Maria in Duno e la S.P. 44. In tale area è prevista, in virtù di una modifica degli accessi e della viabilità interna al complesso di interscambio, la trasformazione dell'attuale intersezione stradale in una rotatoria a quattro uscite, e la realizzazione di un tratto di pista ciclopedonale.

L'area 2 comprende un tratto della S.P. 4 Galliera Sud, compreso tra l'intersezione con la S.P. 44 e Via Centese: in questo caso, per rendere più fluida l'immissione sulla S.P. 4 verranno realizzate due rotonde a

luogo degli attuali incroci. A lato della S.P. 4 verrà inoltre realizzato un nuovo tratto di pista ciclabile, mentre a Nord si renderà necessaria una modifica del tracciato della ciclabile esistente.

L'area di intervento 3 è invece localizzata in prossimità della stazione ferroviaria di San Giorgio di Piano. In questa zona è prevista la riconfigurazione dell'attuale zona di parcheggio, la modifica dell'intersezione tra via IV Novembre e via G. Marconi con realizzazione di una rotonda a quattro uscite, nonché la realizzazione di nuove piste ciclopeditoni.

L'area di intervento 4 è localizzata nell'abitato di San Giorgio di Piano, all'intersezione tra via Beretta e via Panzacchi, in cui è prevista una revisione dell'intersezione a raso con allargamento della carreggiata.

L'area di intervento 5 infine si trova nell'intersezione tra Via G. Marconi e la S.P. 44, laddove l'attuale configurazione dell'incrocio verrà sostituita da una rotonda a tre uscite.

2.2 OPERE A VERDE: OBIETTIVI E CRITERI DI PROGETTAZIONE

Il progetto delle opere infrastrutturali comporta necessariamente una modifica dei profili attuali, la realizzazione di nuove scarpate e di superfici permeabili, quali le aiuole spartitraffico, le banchine e le parti più interne delle rotonde.

Il progetto del verde prevede prevalentemente inerbimenti delle banchine, delle scarpate stradali e delle rotonde con lo scopo anti-erosivo e per garantire il mantenimento della permeabilità del terreno senza creare ostacoli visivi. Sono, inoltre, previsti puntuali impianti arborei a compensazione di quelli esistenti da abbattere, in quanto interferiti.

2.3 ABBATTIMENTI E NUOVI IMPIANTI

L'attività di censimento vegetazionale ha permesso di identificare singolarmente tutte le alberature presenti nel sito, individuandone specie e caratteristiche dimensionali, e di identificare eventuali interferenze con le opere in progetto. Rispetto alla vegetazione arborea censita sono emerse alcune interferenze tra alcuni esemplari e gli interventi previsti da progetto per i quali si rende inevitabile l'abbattimento per la realizzazione dell'opera di pubblica utilità.

L'abbattimento di singole alberature in area urbana è disciplinato in questo caso dal regolamento del verde pubblico e privato di San Giorgio di Piano, che indica i casi in cui è consentito, il regime di tutela e disciplina le eventuali compensazioni. Nel dettaglio, il regime di tutela delle alberature è disciplinato dall'articolo 3 del regolamento, che identifica come tutelate le alberature aventi circonferenza del tronco superiore a cm 30 o le piante policormiche con almeno un fusto di circonferenza di cm 30 rilevato a m 1,30 dal colletto.

L'abbattimento è disciplinato dal successivo art. 6, ed è in questo caso possibile poiché tale intervento può essere integrato nella casistica di pubblica utilità. Lo stesso articolo prevede, in caso di abbattimento, l'impianto di un egual numero di alberature, della stessa specie delle piante abbattute, di dimensioni in altezza non inferiori a 3 m e di circonferenza del fusto non inferiore a 12 cm.

I nuovi impianti arborei sono concentrati prevalentemente nella zona di intervento n.3 in cui si prevede una generale riorganizzazione del parcheggio della Stazione ferroviaria con creazione di nuove aiuole stradali nelle quali verranno messe a dimora alberature di terza grandezza per garantire l'ombreggiamento degli stalli, e nell'area di intervento 2, dove è prevista la realizzazione di un nuovo filare.

Le alberature in abbattimento sono localizzate tutte nell'area di intervento 3. Dalla tabella riepilogativa sottostante appare evidente che le alberature soggette ad abbattimento siano 23 di cui 22 tutelate, e conseguentemente si renda necessario il reimpianto di altrettante alberature in area pubblica comunale, tenendo presente il rispetto delle distanze minime di impianto indicate nell'art 10 del regolamento del verde pubblico e privato di San Giorgio di Piano che segue.

Fermo restando le disposizioni del Codice Civile agli artt. 892 e seguenti, del Codice della Strada approvato con Decreto Legislativo n° 285 del 30.04.92 e relativo Regolamento di attuazione, delle norme ferroviarie, dei regolamenti dei Consorzi di Bonifica, della normativa di polizia idraulica dei fiumi nella realizzazione di nuove aree a verde e dei regolamenti urbanistici, nei nuovi impianti e negli impianti di sostituzione si consiglia, inoltre, di rispettare le seguenti distanze minime di impianto tra alberi limitrofi:

- Alberi che a pieno sviluppo misureranno oltre mt. 20 distanza minima mt. 10 (esempio: farnia, platani, pioppi, frassini, tigli, ecc.)

- Alberi che a pieno sviluppo misureranno da 10 a 20 mt. distanza minima mt. 6 (acero campestre, carpino bianco, ecc.)
- Alberi che a pieno sviluppo misureranno fino a 10 mt. distanza minima mt. 4 (*Cercis*, *Prunus*, ecc.)
- Alberi con forma della chioma piramidale e colonnare distanza minima mt. 4 (pioppo cipressino, carpino piramidale, farnia piramidale, ecc.).

Per pubblico interesse il Comune può realizzare o autorizzare l'impianto di alberature stradali all'interno dei centri abitati in deroga agli articoli 892 e seguenti del Codice Civile per quanto riguarda le distanze dai confini e dai cigli stradali. In ogni caso, in fase di esercizio occorre prevedere di intervenire con eventuali potature (da realizzarsi ai sensi delle norme vigenti in materia), laddove gli elementi vegetazionali, a causa di un loro "eccessivo" sviluppo, possano arrecare rischi per l'incolumità pubblica.

Nella tabella seguente di riportano le alberature esistenti interferite dal progetto infrastrutturale.

Tabella 1 Riepilogo Censimento delle alberature e abbattimenti

ID	Specie	Diametro (cm)	Altezza (m)	Abbattimento	Tutela	Compensazione
PS01	<i>Populus nigra</i>	39	6	No	SI	-
PS02	<i>Populus nigra var. Italica</i>	48	9	No	SI	-
PS03	<i>Populus alba</i>	85	13	No	SI	-
PS04	<i>Tilia cordata</i>	46	9	Si	SI	1:1
PS05	<i>Tilia cordata</i>	50	8	Si	SI	1:1
PS06	<i>Fraxinus angustifolia</i>	10	6	No	SI	-
PS07	<i>Fraxinus angustifolia</i>	11	6	No	SI	-
PS08	<i>Fraxinus angustifolia</i>	11	7	No	SI	-
PS09	<i>Fraxinus angustifolia</i>	13	7	No	SI	-
PS10	<i>Fraxinus angustifolia</i>	13	6	No	SI	-
PS11	<i>Fraxinus angustifolia</i>	18	8	No	SI	-
PS12	<i>Fraxinus angustifolia</i>	14	6	No	SI	-
PS13	<i>Fraxinus angustifolia</i>	14	7	Si	SI	1:1
PS14	<i>Fraxinus angustifolia</i>	14	6	Si	SI	1:1
PS15	<i>Fraxinus angustifolia</i>	8	5	Si	NO	-
PS16	<i>Fraxinus angustifolia</i>	16	7	Si	SI	1:1
PS17	<i>Tilia cordata</i>	48	10	Si	SI	1:1
PS18	<i>Tilia cordata</i>	15	7	Si	SI	1:1
PS19	<i>Tilia cordata</i>	18	7	Si	SI	1:1
PS20	<i>Tilia cordata</i>	15	7	Si	SI	1:1
PS21	<i>Tilia cordata</i>	97	13	Si	SI	1:1
PS22	<i>Tilia cordata</i>	81	12	No	SI	-
PS23	<i>Tilia cordata</i>	80	12	No	SI	-
PS24	<i>Tilia cordata</i>	82	12	No	SI	-
PS25	<i>Tilia cordata</i>	88	13	No	SI	-
PS26	<i>Tilia cordata</i>	82	12	Si	SI	1:1
PS27	<i>Tilia cordata</i>	81	12	Si	SI	1:1
PS28	<i>Tilia cordata</i>	79	12	Si	SI	1:1
PS29	<i>Tilia cordata</i>	82	13	Si	SI	1:1
PS30	<i>Tilia cordata</i>	81	13	Si	SI	1:1
PS31	<i>Tilia cordata</i>	87	13	Si	SI	1:1

ID	Specie	Diametro (cm)	Altezza (m)	Abbattimento	Tutela	Compensazione
PS32	<i>Tilia cordata</i>	82	12	Si	SI	1:1
PS33	<i>Tilia cordata</i>	30	8	Si	SI	1:1
PS34	<i>Tilia cordata</i>	28	8	Si	SI	1:1
PS35	<i>Tilia cordata</i>	28	7	Si	SI	1:1
PS36	<i>Tilia cordata</i>	29	8	Si	SI	1:1
PS37	<i>Fraxinus angustifolia</i>	41	9	Si	SI	1:1
PS38	<i>Platanus spp.</i>	40	10	No	SI	-
PS39	<i>Cupressus sempervirens</i>	11	8	No	SI	-
PS40	<i>Cupressus sempervirens</i>	12	8	No	SI	-
TOTALE ABBATTIMENTI				23		
TOTALE ABBATTIMENTI DI PIANTE TUTELEATE					22	
TOTALE NUOVI IMPIANTI COMPENSATIVI						22

In particolare, ai sensi del regolamento del verde comunale dovranno essere messe a dimora 4 alberature di *Fraxinus angustifolia*, e 18 alberature di *Tilia cordatada* di altezza non inferiore a 3 m (le dimensioni previste in progetto rispettano ampiamente tale parametro).

In considerazione dell'impossibilità di concentrare tutti i nuovi impianti compensativi nell'intervento n. 3, gli ulteriori obblighi sono stati ottemperati prevedendo l'impianto arboreo, laddove possibile, in altre aree oggetto di intervento, quali l'area di intervento 2 e 5.

Nei paragrafi seguenti sono descritti nel dettaglio gli interventi suddivisi per area.

3 OPERE A VERDE

3.1 AREA DI INTERVENTO 1 CON AREA DI CANTIERE



Il progetto in area 1, come precedentemente accennato, comporta la riconfigurazione dell'attuale incrocio, in virtù della realizzazione di una rotonda a quattro uscite, che renderà molto più scorrevole e immediato l'accesso all'interporto.

A Nord della rotonda, saranno realizzati due nuovi tratti di pista ciclopedonale.

La rotatoria sarà provvista di un cordone esterno di sicurezza a delimitazione dell'area interna permeabile, la quale verrà inerbata. Stesso trattamento di inerbimento sarà previsto nelle banchine stradali, nelle isole di traffico di adduzione alla rotonda, nelle scarpate e nelle aree di occupazione temporanea, previo riporto del terreno vegetale previsto nel progetto del solido infrastrutturale.

E' previsto l'impiego di un formulato per idrosemina così composto:

- miscuglio di sementi idonei alle condizioni del sito 40 gr/mq;
- concime organico minerale 100 gr/mq;
- humus di lombrico 200 gr/mq;
- collante tipo Full Tack 15 gr/mq;
- mulch Hydrofibre 150 gr/mq.

Nel complesso, tra interventi connessi al verde stradale e al ripristino ante-operam di aree di occupazione temporanea, verrà inerbata una superficie pari a 5.243,7 mq tramite idrosemina con un miscuglio polifita bilanciato a base di graminacee e leguminose idonee alle caratteristiche stagionali e adatte a climi siccitosi.

La composizione media del miscuglio sarà la seguente:

Graminacee (70%)

- *Cynodon dactylon* (Gramigna) 20%
- *Festuca arundinacea* (Festuca) 20%

- *Poa pratensis* (Fienarola dei prati) 5%
- *Festuca ovina* (Festuca ovina) 5%
- *Arrhenatherum elatius* (Erba altissima) 5%
- *Dactylis glomerata* (Erba mazzolina) 5%
- *Lolium perenne* (loliello) 10%

Leguminose (30%)

- *Lotus corniculatus* (ginestrino) 10%
- *Coronilla varia* (Cornetta ginestrina) 5%
- *Trifolium pratense* (Trifoglio violetto) 10%
- *Trifolium repens* (Trifoglio strisciante) 5%

E' previsto l'utilizzo di almeno 400 kg di semente per ha. La DL potrà indicare adattamenti parziali del miscuglio a specifiche situazioni edafiche.

In prossimità del tracciato è localizzata una superficie, attualmente adibita a uso agricolo, di estensione pari a 7966 mq, che durante la realizzazione degli interventi di modifica della viabilità verrà recintata e adibita a cantiere. In tale zona non è stata riscontrata la presenza di nessuna alberatura interferente.

A lavori ultimati, tale zona sarà oggetto di interventi di ripristino ad uso agricolo mediante realizzazione di un medicaio. Dopo lo smantellamento degli apprestamenti di cantiere e la rimozione del pacchetto di pavimentazione, è previsto il riporto e costipamento del suolo vegetale precedentemente rimosso e accantonato fino alla ricostituzione dello spessore originario e comunque non inferiore a 50 cm. E' quindi prevista per quella superficie una lavorazione profonda del terreno (aratura fino a 40 cm), nonché interventi di baulatura e fresatura volti a predisporre il terreno per la successiva semina di erba medica (*Medicago sativa*), in ragione di 30-40 kg/ha di seme, ad una profondità di 1-2 cm.

3.2 AREA DI INTERVENTO 2



Nell'area di intervento 2, come descritto nei precedenti paragrafi, è prevista la realizzazione di due rotatorie sulla S.P.4., entrambe a tre uscite. Una ulteriore corsia manterrà l'andamento Nord-Sud senza consentire l'immissione in rotonda. A Est e Ovest della carreggiata verranno realizzati due nuovi tratti di ciclabile.

In considerazione della presenza di ampie superfici permeabili residuali, create dal nuovo assetto, è previsto come per il caso precedente un trattamento di tali aree con idrosemina (previo riporto del terreno vegetale previsto nel progetto del solido infrastrutturale, compreso nelle aree di occupazione temporanea), con la medesima composizione vista precedentemente. Verrà inerbita complessivamente una superficie di 10.715,8 mq, comprensivi di scarpate, rotatorie, isole di traffico.

In prossimità della rotatoria più a Sud, laddove i maggiori spazi lo consentono, è stato previsto l'impianto di 11 alberature di *Tilia Cordata*, che costituiscono parte delle compensazioni di cui precedentemente accennato a seguito di abbattimenti arborei in prossimità della stazione di San Giorgio di Piano.

Nell'impossibilità di reimpianto di tutte le alberature nella stessa zona, quest'area di proprietà comunale appare la più adatta, offrendo degli spazi tali da poter ospitare i nuovi alberi.



Figura 1 – *Tilia cordata*

3.3 AREA DI INTERVENTO 3



L'area di intervento n.3 è quella interessata dall'abbattimento di 23 piante arboree di cui 22 tutelate dal regolamento del verde. L'attuale parcheggio prospiciente alla stazione Ferroviaria verrà completamente ridisegnato con inevitabile eliminazione di alcune alberature esistenti. Inoltre, risulta propedeutico alla realizzazione della nuova rotonda l'abbattimento di 4 esemplari del filare di *Fraxinus angustifolia* su via Marconi.



In questa zona verranno reimpiantati 7 esemplari di *Tilia cordata* in sostituzione delle piante tutelate, di cui 2 in prossimità della nuova rotonda, 3 in prossimità del sottopasso parallele alla pista ciclabile e 2 più a nord nelle aiuole spartitraffico più grandi ricavate all'interno del parcheggio.

Sono previsti, inoltre, inerbimenti di tutte le aree permeabili interessate dall'intervento, nonché tutte le aree di occupazione temporanea (previo riporto del terreno vegetale previsto nel progetto infrastrutturale), mediante apposito miscuglio su una superficie pari a circa 3.978,7 mq.

La composizione media del miscuglio sarà la seguente:

Graminacee (70%)

- *Cynodon dactylon* (Gramigna) 20%
- *Festuca arundinacea* (Festuca) 20%
- *Poa pratensis* (Fienarola dei prati) 5%
- *Festuca ovina* (Festuca ovina) 5%
- *Arrhenatherum elatius* (Erba altissima) 5%
- *Dactylis glomerata* (Erba mazzolina) 5%
- *Lolium perenne* (lolietto) 10%

Leguminose (30%)

- *Lotus corniculatus* (ginestrino) 10%
- *Coronilla varia* (Cornetta ginestrina) 5%
- *Trifolium pratense* (Trifoglio violetto) 10%
- *Trifolium repens* (Trifoglio strisciante) 5%

3.4 AREA DI INTERVENTO 4



L'area di intervento 4, all'intersezione tra via Beretta e Via Panzacchi, è quella che subirà minori modifiche all'attuale assetto stradale.

A Est della carreggiata è stato inserito un nuovo tratto di ciclabile e qualche tratto di marciapiede pedonale.

Isole di traffico e banchine stradali permeabili, nonché aree di occupazione temporanea verranno inerbite con le stesse modalità precedentemente descritte (previo riporto del terreno vegetale previsto nel progetto infrastrutturale), per un totale di circa 601,2 mq di superfici a prato.

3.5 AREA DI INTERVENTO 5



L'ultima area di intervento prevede la realizzazione di un'ampia rotatoria a tre uscite al posto dell'attuale intersezione, con contestuale necessaria realizzazione di isole di traffico e revisione dei profili esistenti.

A nord della rotatoria, in virtù della presenza di una superficie permeabile molto ampia, verranno previsti gli ultimi impianti compensativi per ottemperare alle prescrizioni imposte dal regolamento del verde a seguito degli abbattimenti. Il progetto prevede, quindi, la messa a dimora di un piccolo filare di 4 esemplari di *Fraxinus angustifolia* con andamento parallelo alla pista ciclabile, con funzione ombreggiante.



Figura 2 - *Fraxinus angustifolia*

Gli interventi di inerbimento tramite idrosemina (previo riporto del terreno vegetale previsto nel progetto infrastrutturale) verranno realizzati su una superficie pari a circa 3.235,3 mq mediante apposito miscuglio.

La composizione media del miscuglio sarà la seguente:

Graminacee (70%)

- *Cynodon dactylon* (Gramigna) 20%
- *Festuca arundinacea* (Festuca) 20%
- *Poa pratensis* (Fienarola dei prati) 5%
- *Festuca ovina* (Festuca ovina) 5%
- *Arrhenatherum elatius* (Erba altissima) 5%
- *Dactylis glomerata* (Erba mazzolina) 5%
- *Lolium perenne* (Iolietto) 10%

Leguminose (30%)

- *Lotus corniculatus* (ginestrino) 10%
- *Coronilla varia* (Cornetta ginestrina) 5%
- *Trifolium pratense* (Trifoglio violetto) 10%
- *Trifolium repens* (Trifoglio strisciante) 5

4 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Occorre premettere che oltre a quanto previsto dallo specifico disciplinare prestazionale, dovranno essere rispettate le distanze previste dal Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada (Decreto Legislativo 30/04/1992 e s.m.i.), delle norme dettate dal Codice civile e degli eventuali regolamenti del verde vigenti.

La sequenza delle operazioni da attuarsi per la sistemazione delle aree di progetto è la seguente:

- approntamento delle aree di cantiere;
- inerbimento;
- impianto delle specie arboree ed arbustive previste dal progetto;
- cure colturali successive all'impianto.

4.1 APPRONTAMENTO DELLE AREE DI CANTIERE

L'approntamento delle aree di cantiere prevede la loro recinzione ed individuazione della viabilità di accesso e zone di stoccaggio dei materiali. Contestualmente si provvederà al picchettamento delle aree, dei perimetri dei moduli di impianto e delle poste dei nuclei delle alberature. Rientra in questa fase anche la predisposizione e lavorazione del terreno nelle aree di impianto, il decespugliamento delle infestanti, la pulizia e raccolta di eventuali inerti, trovanti o rifiuti ed il loro conferimento in discarica autorizzata.

4.2 PREPARAZIONE DEL TERRENO

I lavori preparatori previsti in progetto hanno l'obiettivo di predisporre il terreno a favorire la riuscita e lo sviluppo degli impianti vegetazionali definiti in progetto e sono previsti sulle superfici oggetto di impianto forestale.

Nello specifico si prevede la fresatura ed affinamento del terreno in cui si dovranno posare le piante e il manto erboso.

4.3 FORMAZIONE DEL COTICO ERBOSO

Tenuto conto delle caratteristiche pedo-climatiche della zona, la semina potrà essere autunnale (a partire dalla fine di settembre fino ad ottobre inoltrato), o primaverile (marzo - prima metà di aprile). Durante la prima stagione vegetativa utile verranno eseguiti periodici sfalci, al fine di favorire l'accestimento e la propagazione agamica delle specie.

L'anno successivo, si provvederà tramite semina alla ripresa delle aree di mancato attecchimento del prato. In relazione al contesto di intervento la semina potrà avvenire direttamente a spaglio con due passate incrociate o, preferibilmente, con idrosemina potenziata utilizzando un miscuglio additivato di collanti, attivatori enzimatici, fibre in cellulosa e fertilizzanti.

4.4 FORNITURA E STOCCAGGIO DEL MATERIALE VIVAISTICO

Il materiale vivaistico utilizzato dovrà essere in vaso o in zolla e provenire da centri di produzione appartenenti alla stessa fascia fitoclimatica dell'area di impianto al fine di garantire la migliore adattabilità del materiale alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo di impiego.

Tutto il materiale vivaistico dovrà essere esente da attacchi parassitari (in corso, o passati) di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e/o alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie, varietà e cultivar, è conforme alle disposizioni normative di settore vigenti con particolare riferimento alla Legge 22 maggio 1973, n. 269 ed alle Leggi Regionali n. 3 del 20 gennaio 2004, e n. 10 del 06 luglio 2007.

4.5 ESECUZIONI DEGLI IMPIANTI

Prima di effettuare gli impianti l'impresa è tenuta ad eseguire le operazioni preliminari di seguito specificate, che dovranno essere precedute dalla pulizia del terreno.

Qualora nell'area oggetto dell'intervento sia presente della vegetazione indesiderata e/o materiali di risulta (laterizi, pietre, calcinacci, materiali estranei, ecc.) l'impresa provvederà ad eliminare completamente tali elementi di disturbo nelle operazioni di impianto.

Gli interventi di impianto dei nuclei arborei dovranno essere realizzati secondo le seguenti fasi colturali:

- analisi microstazionale preventiva, a carico dell'appaltatore, delle aree in cui realizzare i nuovi impianti. L'analisi è finalizzata ad effettuare un'ultima verifica al termine dei lavori del cantiere, in modo da verificare la validità delle ipotesi progettuali assunte a riguardo dei moduli di impianto vegetazionali;
- lavorazione del terreno mediante fresatura, pulizia affinamento e livellamento delle aree interessate dai moduli di impianto;
- adeguata sistemazione del materiale arboreo fino alla messa a dimora dello stesso;
- preparazione del buche con l'ausilio di mezzi meccanici, o manualmente previa l'apertura di un taglio a X nel telo pacciamante nel punto individuato dal modulo;
- messa a dimora delle piantine con apporto di concime e terriccio attorno al pane di terra;
- irrigazione post impianto.

Le piantine dovranno essere messe in opera nel periodo autunnale (novembre/dicembre), cercando di non piantare con terreno bagnato o gelato, oppure nel corso di giornate ventose, utilizzando, preferibilmente, le giornate più favorevoli per gli impianti, cioè quelle prive di vento con cielo coperto. Il periodo di esecuzione degli impianti autunnale consente infatti alle piantine possano beneficiare delle piogge autunno-invernali e radicare bene prima della ripresa vegetativa. Per rispettare la stagione d'impianto ottimale, è quindi necessario che le operazioni preliminari siano eseguite con opportuno anticipo.

Dovrà essere evitata l'esecuzione affrettata della piantagione, accostando e comprimendo correttamente la terra affinché le radici vengano a stretto contatto con il suolo e siano capaci di iniziare l'assorbimento dell'acqua e delle sostanze nutritive dal terreno.

Il riempimento finale della buca sarà completato ponendo altra terra, senza però comprimerla, per favorire l'assorbimento dell'umidità atmosferica e delle acque piovane, interrompendo contemporaneamente il fenomeno della risalita terra, e non devono quindi risultare né con colletto troppo superficiale (con radici quindi esposte all'aria), né con colletto troppo profondo (con radici ubicate nei livelli più sterili del suolo). Immediatamente dopo la messa in opera delle piantine dovrà essere eseguita un'irrigazione di soccorso.

5 CURE COLTURALI

Il presente Piano di manutenzione definisce nel dettaglio le opere necessarie ad una corretta gestione degli interventi di progetto che prevedono in linea generale le seguenti opere:

1. Nuovi impianti arborei comprensivi delle opere di contenimento delle infestanti
2. Interventi di semina ed idrosemina.

5.1 MANUTENZIONE E GESTIONE DEI NUOVI IMPIANTI ARBOREI

Per tutti i nuovi impianti la manutenzione e gestione dovrà essere finalizzata a creare spazi e sistemi idonei all'alimentazione e rifugio dell'avifauna. Saranno per tanto privilegiate tecniche e modalità conservative evitando impiego di fitofarmaci.

La attività manutentive da effettuare saranno per tanto le seguenti.

- a) Controllo visivo generale. Controllo semestrale, da effettuarsi anche in concomitanza con altri interventi, dello stato generale delle piante, della presenza di danni o patogeni, grado di infestazione, rotture e del corretto sviluppo.
- b) Potatura di allevamento. Da effettuarsi annualmente o a seconda delle esigenze. Gli interventi andranno effettuati da personale qualificato durante il periodo di riposo vegetativo utilizzando cesoie ed attrezzi manuali. La potatura dovrà eliminare parti infette o danneggiate ed indirizzare il corretto sviluppo delle ramificazione secondo la forma naturale della specie.
- c) Fertilizzazione. Nei primi 2 anni post impianto dovrà essere effettuata una fertilizzazione all'anno con concime ternario granulare ad uscita dell'inverno ed immediatamente prima della ripresa vegetativa. L'apporto sarà di 20 grammi per pianta e la distribuzione del fertilizzante dovrà essere effettuata manualmente in modo localizzato per incrementarne l'efficacia e diminuire il rischio di dilavamento e apporto alla falda.
- d) Sarchiatura. Su ogni pianta dovrà essere effettuata una sarchiatura e zappettatura del terreno intorno al colletto della piantina e rincalzatura della stessa per rimuovere le infestanti e favorire l'assorbimento dell'acqua. L'intervento sarà effettuato con attrezzi manuali una volta all'anno nel periodo primaverile.
- e) Irrigazione di soccorso. L'irrigazione di soccorso sarà eseguita mediante l'impiego di autobotte o similari e manichette erogando mediamente circa 20 litri per pianta. Dovranno essere eseguite almeno 4 irrigazioni all'anno per i primi 2 anni.
- f) Risarcimento delle fallanze. A seguito del controllo periodico andranno evidenziate le fallanze e si dovrà provvedere alla sostituzione delle piantine sempre della stessa specie e dimensione prive di difetti, patologie ed in buono stato. Le piante dovranno essere fornite in vaso o a radice nuda e la messa a dimora dovrà prevedere la formazione della buca almeno 15 giorni prima, la piantumazione, il rinterro assieme ad ammendante organico 30l/m² e la bagnatura con 30 l/m² di acqua. Le sostituzioni dovranno essere effettuate annualmente nel corso dei primi 5 anni.

5.2 SFALCIO DEI PRATI

La manutenzione delle superfici a prato sarà eseguita in prevalenza dalla banchina con trattore agricola dotata di braccio decespugliatore idraulico semovente attraverso più passaggi e con l'ausilio di più mezzi che opereranno organizzati in un cantiere stradale in movimento.

Le finiture delle parti non raggiungibili ed in corrispondenza di manufatti, recinzioni, impianti arborei, barriere ecc. saranno eseguite operatori con decespugliatori portatili.

Il braccio idraulico potrà essere impiegato quindi su tutte le superfici libere in scarpato o meno fino ad un metro dal bordo bitumato.

Il materiale vegetale di risulta se opportunamente sminuzzato potrà essere steso in modo uniforme sulle superfici trattate o in alternativa raccolto e conferito in specifica discarica autorizzata.

Preliminarmente si dovrà procedere alla verifica di presenza di ingombranti, rifiuti od oggetti e pericolosi che dovranno esser raccolti e conferiti separatamente in discarica autorizzata.

Il piano degli sfalci sarà condizionato dall'andamento stagionale, ma dovrà attenersi in linea generale a quanto riportato nel programma delle manutenzioni.

Il primo anno di post semina gli interventi di taglio dovranno essere ritardati e più radi per consentire l'accostamento delle piante.

Al termine dell'estate del primo periodo vegetativo si dovrà procedere al controllo degli attecchimenti provvedendo in ingresso dell'inverno o prima della ripresa vegetativa a trasemine localizzate nei punti in cui si registrino chiazze superiori ai 3 mq con le medesime modalità e quantità di seme previste per le semine dal progetto.

5.3 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione include le operazioni gestionali previste nei primi due anni di post impianto rientranti nel periodo contrattuale di garanzia e quindi nell'appalto per la realizzazione delle opere.

periodo	intervento	gennaio	febbraio	marzo	aprile	maggio	giugno	luglio	agosto	settembre	ottobre	novembre	dicembre
primo anno	potatura										1x		
	fertilizzazione		1x										
	sarchiatura				1x		1x		1x				
	irrigazione di soccorso					1x	4x	4x	4x				
	taglio dell'erba			1x	1x	1x	1x	1x		1x			
secondo anno	potatura										1x		
	fertilizzazione	1x											
	sarchiatura				1x		1x		1x				
	irrigazione di soccorso					1x	2x	2x					
	taglio dell'erba			1x	1x	1x	1x	1x		1x			

Tabella 5-1. Cronoprogramma delle manutenzioni previste