

AUTOSTRADA A14 : BOLOGNA – BARI – TARANTO

**TRATTO: BOLOGNA S. LAZZARO – NUOVO SVINCOLO DI PONTE
RIZZOLI**

**NUOVA STAZIONE DI PONTE RIZZOLI E REALIZZAZIONE DELLA
COMPLANARE NORD**

PROGETTO DEFINITIVO

**OPERE A VERDE
RELAZIONE TECNICA**

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI OPERE A VERDE PREVISTE IN PROGETTO.....	6
4	OPERE A VERDE PER LO SVINCOLO DI PONTE RIZZOLI.....	11
5	RECUPERO AMBIENTALE DELLE AREE OGGETTO DI CANTIERIZZAZIONE	13
6	INDICAZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI	14
6.1	RIPORTO DEL TERRENO VEGETALE	14
6.2	FORMAZIONE DEL COTICO ERBOSO	15
6.3	PICCHETTAMENTO DELLE AREE E FORNITURA DEL MATERIALE VIVAISTICO	15
6.4	IMPIANTI DI VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSTIVA.....	16
7	PIANO DI MANUTENZIONE DEGLI INTERVENTI (CURE COLTURALI).....	18

1 Premessa

Le opere a verde previste in progetto hanno l'obiettivo di inserire l'infrastruttura stradale e le sue opere collegate nell'ambiente attraversato, di fornire un elemento utile contro l'inquinamento atmosferico da essa prodotto, di riqualificare gli ambiti marginali interessati dai lavori, di valorizzare i corridoi ecologici rappresentati dai corsi d'acqua e di recuperare, dal punto di vista ambientale, le aree utilizzate nella fase di cantierizzazione.

Tali opere consistono in interventi vegetazionali, quali inerbimenti e impianti di specie vegetali autoctone, quest'ultime scelte in base alle fitocenosi potenziali e alle caratteristiche microclimatiche del sito, adottati con tipologie diversificate a seconda della funzione che l'intervento puntualmente deve svolgere, anche combinando più tipologie.

Nella presente, si sono quindi definite le tipologie di opere a verde idonee a perseguire gli obiettivi di cui sopra, fornendo le indicazioni sulla struttura (arboreo e/o arbustiva e relative dimensioni) e sui sestii di impianto, rappresentati nella relativa tavola dell'abaco degli interventi vegetazionali.

Nello specifico la presente relazione prende in esame lo svincolo di Ponte Rizzoli.

2 Riferimenti normativi

I vincoli normativi sono rappresentati dalle leggi nazionali e regionali forestali vigenti, dalle eventuali indicazioni contenute nei documenti di pianificazione territoriale in tema di mitigazione degli impatti delle infrastrutture viarie e di forestazione, dai regolamenti comunali del verde, dalle norme relative alla distanza delle alberature dalla strada e dalle proprietà private indicate nel Nuovo Codice della Strada e nel relativo Regolamento di attuazione (DPR 495/1992 e s.m.i.) e, infine, dal Codice Civile.

Per quanto riguarda, in particolare, le norme di sicurezza, il Regolamento di attuazione del Nuovo Codice della Strada definisce nell'art. 26 (attuazione art.16 Cod.str.) le fasce di rispetto fuori dei centri abitati:

comma 6 – La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare alberi lateralmente alla strada, non può essere inferiore alla massima altezza raggiungibile per ciascun tipo di essenza a completamento del ciclo vegetativo e comunque non inferiore a 6 m.

comma 7 - La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade siepi vive, anche a carattere stagionale, tenute ad altezza non superiore ad 1 m sul terreno non può essere inferiore a 1 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni non superiori a 1 m costituite da siepi morte in legno, reti metalliche, fili spinati e materiali similari, sostenute da paletti infissi direttamente nel terreno o in cordoli emergenti non oltre 30 cm dal suolo.

comma 8 - La distanza dal confine stradale, fuori dai centri abitati, da rispettare per impiantare lateralmente alle strade, siepi vive o piantagioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno, non può essere inferiore a 3 m. Tale distanza si applica anche per le recinzioni di altezza superiore ad 1 m sul terreno costituite come previsto al comma 7, e per quelle di altezza inferiore ad 1 m sul terreno se impiantate su cordoli emergenti oltre 30 cm dal suolo.

Le norme del Codice Civile di interesse per le opere a verde sono quelle che definiscono la distanza degli alberi e delle siepi dai confini della proprietà (art. 892 e art. 896). Esse risultano valide qualora non esistano distanze stabilite da regolamenti comunali o dettati dagli usi locali. Secondo il Codice Civile la distanza viene misurata dalla linea del confine alla base esterna del tronco dell'albero messo a dimora, oppure dal punto di semina. Nei casi in cui il terreno è in pendio, tale distanza si misura prolungando verticalmente la linea di confine e tracciando la perpendicolare fino al tronco. Le distanze non vanno osservate nei casi in cui sul confine esiste un muro divisorio, purché le piante siano tenute ad altezza che non ecceda la sommità del muro. Le distanze dal confine si riferiscono alle seguenti tipologie di piante:

- alberi ad alto fusto, intesi come individui il cui fusto, semplice o diviso in rami sorge ad altezza notevole: distanza minima di m. 3;
- alberi di non alto fusto, intesi come individui il cui fusto, sorto ad altezza superiore ai 3 m, si diffonde in rami: distanza minima di m 1.5;
- siepi trattate a ceduo: distanza minima m. 1;
- siepi di Robinia: distanza minima m. 2;
- viti, arbusti e siepi, diverse dalle precedenti e fruttiferi alti meno di 2.5 m: distanza minima di 0.5 m.

Nel Codice Civile è anche stabilito che per gli alberi che nascono, o si piantano, nei boschi, sul confine con terreni non boschivi, o lungo le strade o le sponde dei canali, si osservano, trattandosi di boschi, canali e strade di proprietà privata, i regolamenti e, in mancanza, usi locali. Se gli uni e gli altri non dispongono, si osservano le distanze prescritte dall'articolo 893 C.C.

Nel caso, inoltre, ci si trovi ad intervenire in aree in affiancamento a ferrovie, è possibile ricordare il DPR 753/1980 per la definizione delle distanze da rispettare per impiantare piante, e il DM 449/1988 nel caso di linee elettriche.

Infine, nel caso dei corsi d'acqua, si considerando il RD 368/1904 *“Regolamento per la esecuzione del Testo Unico della Legge 22 marzo 1900, n.195 e della Legge 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e delle terre paludose. Titolo VI – Disposizioni di polizia”* e il RD 523/1904 *“Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”*.

3 Definizione delle tipologie di opere a verde previste in progetto

Le tipologie di opere a verde previste per l'intero intervento sono le seguenti:

Filare monospecifico: filare alberato avente funzione di inserimento paesaggistico-ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno una circonferenza del fusto pari a 12/14 cm.

Siepe plurifilare arbustiva: si tratta di siepe arbustiva con schema d'impianto lineare su doppia fila, applicabile, ad esempio, lungo i margini autostradali, differenziandone, ovviamente, la rispettiva composizione specifica. L'obiettivo seguito nell'utilizzo di tale tipologia consiste nell'inserimento e nella riqualificazione ambientale. Le piante da impiegare nell'impianto hanno un'altezza pari a 1 m.

Siepe o fascia plurifilare arboreo-arbustiva: si tratta di siepe composta sia da arbusti, sia da alberi, con schema d'impianto lineare su doppia fila. Gli obiettivi seguiti nell'utilizzo di tale tipologia sono gli stessi del caso precedente, ma trova applicazione laddove possono essere rispettate le distanze normative in tema di impianto di alberi (descritte nel seguito del presente paragrafo), essendo appunto composta anche da specie arboree. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m, gli alberi pari a 1-1,5 m.

Formazioni arbustive: si tratta di tipologie composta da arbusti, utilizzata nell'inserimento, nella riqualificazione e nel recupero ambientale, dove è possibile prevedere aree connettivi (di collegamento) tra ambiti differenti, ad esempio tra un corso d'acqua e un contesto agricolo, oppure anche sulle pendici dei rilevati di maggiore dimensione, o all'interno delle aree intercluse tra i bracci degli svincoli. Gli arbusti da impiegare hanno un'altezza pari a 1 m.

In relazione alla natura fortemente artificiale dei corsi d'acqua attraversati non sono stati previsti impianti negli ambiti fluviali.

Nei corsi d'acqua e nei canali interferiti prevalgono nettamente le funzioni idrauliche di allontanamento delle acque e le funzioni irrigue nel periodo estivo. In relazione a ciò gli interventi si limiteranno al ripristino del cotico erboso, una volta terminati i lavori.

Gli interventi tipologici previsti per l'intero intervento sono descritti di seguito nel dettaglio ma per lo svincolo di Ponte Rizzoli si rimanda al cap. 4.

Per le aree pianeggianti e per i rilevati sono state individuate le seguenti tipologie:

- Delle fasce prevalentemente arbustate, a formare uno spessore di 15-20 m, affiancando tre o quattro dei moduli sotto descritti, con due densità di presenza delle alberature:
 - Formazione arbustiva con elementi arborei. ;
- Delle formazioni prevalentemente, o esclusivamente, arbustive, per aree di forma allungata o per le aree intorno alle spalle dei cavalcavia di nuova formazione, idonee a diverse condizioni edafiche (rischi di siccità, profili ridotti, ecc.) sono state individuate le seguenti tipologie:
 - Formazione arbustiva pioniera, per ambiti molto rimaneggiati ed assolti
 - Fascia ad alberetti ed arbusti, da utilizzare quando lo spazio a disposizione è inferiore all'ampiezza dei moduli sottodescritti, o per particolari effetti di inserimento ambientale.

Nelle tabelle sottostanti riportiamo le caratteristiche dei vari moduli di impianto previsti in progetto (ove non specificato il modulo di impianto ha uno sviluppo di 25X5 m).

M carb - Formazione Arbustiva con elementi arborei

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora
N01	<i>Acer campestre</i>	Acero campestre	3	in zolla - H=m 1,50-2,00
E04	<i>Quercus robur</i>	Farnia	2	in vaso - H=m 2,00-2,50
U54	<i>Viburnum opulus</i>	Pallon di maggio	4	in vaso da 5 litri
L51	<i>Juniperus communis</i>	Ginepro	6	in vaso da 3 litri
D51	<i>Corylus avellana</i>	Nocciolo	2	in vaso da 3 litri
L01	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	2	in zolla
L53	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	7	in vaso da 2 litri
V01	<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello	3	in vaso da 30 litri - circ. cm 10-12
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	10	in zolla - H=m 1,00-1,25
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	3	in vaso da 3 litri
V51	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	2	in zolla H= 1,25-1,50.

M cp - Formazione Arbustiva Pioniera

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora
L51	<i>Juniperus communis</i>	Ginepro	11	in vaso da 3 litri
L01	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	11	in zolla
L52	<i>Arbutus unedo</i>	Corbezzolo	9	In zolla H= m 1,00-1,25
L53	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	28	in vaso da 2 litri
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	5	in vaso da 3 litri

Per gli ambiti dove sono state previste formazioni lineari, queste sono costituite dalle seguenti tipologie:

- Fascia ad alberetti a arbusti densa a duplice fila;
- Quinta arbustive per ambiti ombreggiati (dalle barriere acustiche);
- Quinta per zone soleggiate;
- Siepe di Ginestra;
- Flari di piante arboree: Acero campestre e Carpino nero piramidale.

Nelle tabelle sottostanti si riportano le caratteristiche dei vari moduli di impianto che, in considerazione degli spazi più ristretti in cui vengono impiegati, presentano uno sviluppo di 20x2 m nel caso della fascia ad alberetti ed arbusti e del doppio filare di ginestre e di 7x1 m nel caso delle siepi (o quinte).

Fa - Fascia ad alberetti ed arbusti

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora
Z56	<i>Cornus mas</i>	Corniolo	11	in zolla - H=m 1,00-1,25
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	5	in zolla - H=m 1,00-1,25
V51	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	8	in zolla H= 1,25-1,50.
L60	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo a cespuglio	11	in zolla
U52	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	5	in zolla - H=m 1,00-1,25
N51	<i>Acer campestre</i>	Acero campestre a cespuglio	4	in zolla - H=m 1,00-1,50
L51	<i>Juniperus communis</i>	Ginepro	3	in vaso da 3 litri

So - Quinta mista per zone ombreggiate

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	5	in zolla - H=m 1,00-1,25
O02	<i>Laburnum anagyroides</i>	Maggiocondolo	2	in zolla - H=m 1,00-1,25
V51	<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro	3	in zolla H= 1,25-1,50.

L01	<i>Prunus spinosa</i>	Prugnolo	5	in zolla
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	2	in vaso da 3 litri
U52	<i>Sambucus nigra</i>	Sambuco	7	in zolla - H=m 1,00-1,25

Ss - Quinta mista per pieno sole

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	n°	Caratteristiche alla messa a dimora
Z56	<i>Cornus mas</i>	Corniolo	5	in zolla - H=m 1,00-1,25
O53	<i>Spartium junceum</i>	Ginestra	5	in vaso da 3 litri
L53	<i>Rosa canina</i>	Rosa canina	5	in vaso da 2 litri
Z57	<i>Cornus sanguinea</i>	Sanguinello	3	in zolla - H=m 1,00-1,25
T52	<i>Lavandula spica</i>	Lavanda	3	in vaso da 2 litri

Nelle stazioni pianeggianti è prevista la semina di un prato polifita (sigla MP nelle tavole).

Il Prato polifita (individuato dalla sigla "Mp" nelle sezioni e nelle planimetrie di progetto) che verrà utilizzato ha la seguente composizione media, finalizzata ad attecchire anche in situazioni di forte aridità:

Graminacee (70%)

- *Cynodon dactylon* (Gramigna) 15%
- *Brachypodium pinnatum* (Paleo comune) 10%
- *Bromus matridensis* (Forasacco dei muri) 15%
- *Festuca arundinacea* (Festuca) 15%
- *Poa bulbosa* (Fienarola bulbosa) 15%

Leguminose (30%)

- *Anthyllis vulneraria* (Vulneraria comune) 10%
- *Coronilla varia* (Cornetta ginestrina) 10%
- *Trifolium pratense* (Trifoglio violetto) 10%

E' previsto l'utilizzo di almeno 400 kg di semente per ettaro. L'Impresa potrà indicare adattamenti parziali del miscuglio a specifiche situazioni edafiche, previa approvazione della DL.

Miscugli analoghi potranno essere usati per l'idrosemina delle scarpate (non evidenziati in planimetria, in quanto previsti nell'ambito del progetto dei solidi stradali). In questo caso, potranno essere sufficienti 200 kg di semente/ha.

4 Opere a verde per lo Svincolo di Ponte Rizzoli

Il nuovo svincolo di "Ponte Rizzoli" permette le manovre di ingresso/uscita dalla Complanare Nord e l'immissione sulla S.P. Castelli attraverso un'intersezione a rotatoria di nuova realizzazione. Oltre al completamento dell'attuale svincolo, la soluzione di progetto prevede la realizzazione di due barriere di esazione, l'una a sud e l'altra a nord dell'autostrada A14 che ne consentono il collegamento con il sistema tangenziale di Bologna.

Nell'elaborato "Planimetria degli interventi di riqualifica ambientale" (SUA0013) sono riportati gli interventi previsti che si possono così riassumere:

Svincolo lato uscite

Nella Lente pianeggiante del quadrante Nord è previsto:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di una fascia a Formazione Arbustiva (Mc)
- inserimento di una fascia a Formazione Arbustiva e Arborea (Mcarb)
- un gruppo di n.3 Quercus robur (Farnia), n.3 Carpinus betulus (Carpino bianco) e n.3 Acer campestre (Acero campestre)

Nell'area interclusa dei rami di svincolo è previsto:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di un'area a Formazione Arbustiva (Mc)

Nella rotonda è previsto:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di due aree a Formazione Arbustiva Pioniera (Mcp)
- inserimento di n.2 Quercus robur (Farnia) e n.1 Carpinus betulus (Carpino bianco)

Alla sinistra della rotonda si prevede il recupero di un'area interclusa con:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di un filare alberato con n.8 Acer campestre (Acero campestre)

Svincolo lato entrate

Nella Lente pianeggiante del quadrante Sud è previsto:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di due fasce a Formazione Arbustiva (Mc)
- filari di n.13 Quercus robur (Farnia), n.13 Carpinus betulus (Carpino bianco) e n.12 Acer campestre (Acero campestre)

Nell'area interclusa dei rami di svincolo è previsto:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di un'area a Formazione Arbustiva (Mc)

Alla destra della Lente pianeggiante si prevede il recupero di un'area interclusa pianeggiante con:

- formazioni di prato polifita (Mp)
- inserimento di un'area a Formazione Arbustiva (Mc)

La parte di rilevato di nuova costruzione non interessata dagli interventi arbustivi sarà idroseminata per la formazione di un cotico erboso polifita.

5 Recupero ambientale delle aree oggetto di cantierizzazione

Le aree di cantiere previste in progetto hanno attualmente una destinazione agricola e, di conseguenza, al termine dei lavori si prevede in progetto il loro recupero ambientale mediante ripristino ad uso agricolo.

Cessata la operatività dei cantieri saranno rimosse le pavimentazioni, i sottofondi, le opere fondali delle baracche di cantiere, le recinzioni e le reti tecnologiche realizzate.

Effettuata le operazioni di demolizione e raggiunto gli strati naturali del terreno, è previsto un riporto di terreno vegetale fino al raggiungimento del piano di campagna precedente la realizzazione delle opere e comunque dello spessore sufficiente al ripristino agricolo delle aree.

Il terreno riportato andrà quindi lavorato per renderlo idoneo alla formazione di un prato.

6 Indicazioni generali per l'esecuzione dei lavori

Fermo restando quanto sarà previsto nei capitolati speciali di appalto definiti nelle fasi di progettazione successiva, è possibile qui fornire le seguenti indicazioni.

La sequenza delle operazioni da attuarsi per la sistemazione delle scarpate è la seguente:

- Riporto di terreno vegetale;
- Inerbimento mediante idrosemina;
- Eventuale risemina laddove il primo intervento di inerbimento non sia ben riuscito;
- Piantagione delle formazioni lineari di arbusti previste dalle tipologie di impianto in tutte le superfici individuate dal progetto;
- Cure colturali successive alle piantagioni.

E' possibile considerare gli inerbimenti successivamente agli impianti, in modo da non interferire con l'affermazione del prato, fermo restando il rispetto delle stagionalità delle operazioni sopra considerate e nel seguito indicate.

6.1 RIPORTO DEL TERRENO VEGETALE

Nella maggior parte delle aree di intervento il riporto di terreno vegetale ha spessore in genere di 30 cm, tranne nelle aree interessate dai cantieri, dove lo spessore necessario al raggiungimento delle quote originali del terreno e comunque sufficiente al ripristino ad uso agricolo, effettuate le opere di demolizione. Per la fornitura di terreno vegetale dovranno essere prioritariamente utilizzati i terreni provenienti dagli scavi superficiali, purché opportunamente accantonati in cumuli di altezza contenuta e privi di residui radicali, o di materiale litoide grossolano.

In generale, l'accantonamento delle terre di scotico idonee al successivo reimpiego deve avvenire in un'area marginale o meglio separata del cantiere di lavorazione per tutto il tempo necessario al termine dei lavori, allo smantellamento dello stesso e alle fasi finali di ripristino.

Per quanto riguarda cantieri, in particolare, che occupano suoli agricoli o ex coltivi, si potranno recuperare e accantonare volumi rilevanti di terra idonea, sia in relazione all'estensione delle aree, che alla profondità di prelievo.

L'accantonamento del terreno vegetale andrà quindi effettuato evitando la contaminazione con materiali estranei, o con orizzonti più profondi di composizione differente.

Nello specifico, la morfologia dell'area di cantiere risulta pressoché pianeggiante, per cui risulta sufficiente effettuare modesti movimenti di terra, minimizzando i volumi di riporto/sterro. Il materiale di risulta derivante dallo scotico superficiale dei primi 50 cm, inadatti alla costruzione del rilevato poiché adibiti a coltura agricola. Di questi i 20 cm più superficiali e ricchi biologicamente verranno collocato in dune perimetrali di altezza massima pari a 2 metri a protezione di ogni porzione di cantiere, il resto in mucchi di altezze anche superiori ai 2 metri da allocarsi dentro all'area di cantiere. Tale materiale depositato temporaneamente verrà poi riutilizzato per la rinaturalizzazione

del sito a fine lavori, dopo aver rimosso la pavimentazione e il materiale arido, posando prima il materiale in mucchi e poi, più in superficie, quello nelle dune.

Per garantire la conservazione delle caratteristiche chimiche e biologiche dei suoli, si esegue sui cumuli di terreno fresco semine a spaglio di leguminose e graminacee con funzione protettiva. (*Bromus inermis* 20%, *Dactylis glomerata* 20%, *Festuca ovina* 20%, *Trifolium repens* 20%, *Lotus corniculatus* 10%, *Medicago sativa* 10%; dose: 15 g/mq).

Laddove a causa della morfologia dei luoghi o per altre ragioni tecniche non sia possibile conservare il terreno vegetale con le modalità sopra indicate, si evidenzia che in ogni caso per l'utilizzo di tutto il terreno vegetale accantonato e all'atto del suo reimpiego devono essere verificate le condizioni chimico-fisiche, garantendo la rispondenza ai requisiti definiti nei Capitolati Speciali d'Appalto per le terre vegetali, ed apportate le correzioni che dovessero risultare eventualmente necessarie.

6.2 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 l'anno successivo verranno eseguiti periodici sfalci, al fine di favorire l'accestimento e la propagazione agamica delle specie.

L'anno successivo, subito prima dei lavori di impianto delle specie arbustive ed arboree, si provvederà tramite semina alla ripresa delle aree di mancato attecchimento del prato.

E' possibile considerare gli inerbimenti successivamente agli impianti, in modo da non interferire con l'affermazione del prato, fermo restando il rispetto delle stagionalità.

6.3 PICCHETTAMENTO DELLE AREE E FORNITURA DEL MATERIALE VIVAISTICO

A partire dall'autunno successivo all'inerbimento si dovrà procedere alla picchettatura dei perimetri dei moduli di impianto e delle poste dei filari delle alberature.

In generale, per gli impianti vanno rispettate le distanze delle alberature previste dalle normative di riferimento vigenti.

Il materiale vivaistico utilizzato non dovrà essere a radice nuda, ma dovrà essere in contenitore, in virtù dell'elevata sensibilità delle specie di progetto ai traumi e alle ferite dell'apparato radicale.

Il materiale dovrà provenire da strutture vivaistiche dislocate in zone limitrofe, o comunque assimilabili da un punto di vista fitoclimatico a quelle di impianto, al fine di garantire la piena adattabilità del materiale alle caratteristiche pedo-climatiche del luogo di impiego.

Dette strutture vivaistiche devono essere dotate di idonee organizzazioni di produzione, nonché di collaudati centri di ricerca e sperimentazione nel settore forestale e nell'arboricoltura e di un ampio patrimonio di conoscenze ed esperienze tecnico-scientifiche.

Tutto il materiale vivaistico dovrà rispettare quanto previsto in materia di certificazione dalle norme vigenti (es. DLgs 386/2003) ed essere, in particolare, 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*. Il materiale dovrà provenire da strutture vivaistiche autorizzate ai sensi dell'art. 2 della Legge regionale 12 aprile 1999, n. 19 (o autorizzazioni equipollenti se provenienti dall'esterno del territorio regionale veneto).

6.4 IMPIANTI DI VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSTIVA

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.

In particolare, gli interventi sulla vegetazione indesiderata, sia essa arborea, od arbustiva, saranno eseguiti nel rispetto delle "Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale" territorialmente competente.

Gli interventi di impianto delle nuove quinte arbustive e 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;
- adeguata sistemazione del materiale arboreo ed arbustivo di propagazione fino alla messa a dimora dello stesso;
- preparazione del buche con l'ausilio di mezzi meccanici, o manualmente;
- messa a dimora delle piantine;
- irrigazioni.

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.

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). Nei punti di maggiore acclività le piante dovranno essere poste in corrispondenza di una piccola piazzola, realizzata manualmente con una zappa (ciò allo

scopo di favorire lo sviluppo e la stabilità del soggetto arboreo). Immediatamente dopo la messa in opera delle piantine dovrà essere eseguita un'irrigazione di soccorso.

7 Piano di manutenzione degli interventi (Cure colturali)

Fermo restando quanto sarà previsto nei capitolati speciali di appalto definiti nelle fasi di progettazione successiva, è possibile qui fornire le seguenti indicazioni.

Dopo aver eseguito i lavori previsti nei documenti di appalto, l'attuatore dovrà eseguire, a sua cura e spese, tutta una serie di lavori di manutenzione e di pratiche colturali, atte a garantire la piena efficienza degli impianti per un periodo non inferiore a 2 stagioni vegetative dall'ultimazione dei lavori, compresi anche degli oneri per la sostituzione delle eventuali fallanze, comunque nel rispetto di quanto stabilito nelle future Norme Tecniche di Appalto.

Il piano di manutenzione sarà supportato da controlli, da svolgersi almeno due volte l'anno, per individuare gli interventi urgenti e l'adattamento di quelli ordinari.

Successivamente all'esecuzione degli impianti dovranno essere realizzate le seguenti operazioni colturali onde garantire l'affermazione dei ripristini effettuati:

- a) interventi di concimazione localizzata, almeno una volta nel corso della stagione vegetativa (per 2 anni dall'impianto);
- b) zappettature ed eliminazione delle infestanti al piede delle piante, almeno 2 volte nel corso della stagione vegetativa per 3 anni dall'impianto;
- c) sostituzione delle fallanze (allorquando si creano, a giudizio della DL, considerevoli soluzioni di continuità all'interno della distribuzione spaziale dell'impianto arbustivo e arboreo);
- d) potature di allevamento (per 3 anni dall'impianto);
- e) annaffiature di soccorso (per 2 anni dall'impianto).
- f) per la manutenzione dei prati seminati e dei tappeti erbosi si prevede il taglio delle erbe nelle zone seminate, la tosatura dei tappeti erbosi e il rinnovo parti difettose nelle zone seminate e nei tappeti erbosi.

Si possono poi indicare i seguenti interventi di manutenzione ordinaria:

- sfalcio delle erbe, nei tratti lasciati inerbiti per 4 volte l'anno nelle aree con caratteristiche di rinaturalizzazione;
- diserbo nel sistema di canalette e fossi della rete drenante;
- diserbo dei cigli del piano stradale;
- pulizia della rete di recinzione, eliminando eventuali rampicanti o altre essenze sviluppatesi sulla rete stessa;
- controllo dello stato delle essenze al fine di eliminare le piante secche o malate;
- trattamenti chimici, se resi necessari a seguito di attacchi parassitari non altrimenti contenibili;

- verifica dello stato di stabilità delle essenze arboree;
- potatura di mantenimento delle essenze arboree (da effettuarsi a mano) ed arbustive (da effettuarsi anche con mezzi meccanici);
- verifica dello stato del terreno, provvedendo a sarchiature e concimazioni minerali, se necessario;
- potature straordinarie delle specie arboree e degli arbusti – per gli arbusti anche attraverso il taglio a livello del terreno (conifere escluse) – qualora reso necessario da un loro eccessivo sviluppo;
- concimazioni organiche, se necessario in funzione dello stato del terreno.