



# PROVINCIA DI MANTOVA

*Area personale Istruzione Edilizia scolastica Formazione, Pari opportunità Cultura e Turismo  
Servizio Edilizia, edifici scolastici e Sicurezza*



**SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELLE AREE VERDI  
DI PERTINENZA DEGLI IMMOBILI IN PROPRIETÀ ED IN GESTIONE  
ALLA PROVINCIA DI MANTOVA  
FINO AL 31-12-2020**

## C - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO: specificazione delle prescrizioni tecniche

Mantova, li 27/08/2018

**Il progettista**  
*Arch. Isacco Vecchia*

**Il responsabile del procedimento**  
*Ing. Andrea Lui*

**Visto per la Dirigente**  
*Dott.sa Barbara Faroni*

INDICE .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
Art. 1 Sfalci di tappeti erbosi .....	3
Art. 2 Rigenerazione di tappeti erbosi .....	4
Art. 3 Asportazione di foglie.....	4
Art. 4 Potature di alberi.....	5
Art. 5 Potature di siepi e cespugli .....	7
Art. 6 Abbattimento di alberi .....	8
Art. 7 Manutenzione di impianti d’irrigazione .....	9
Art. 8 Censimento delle alberature e controlli di stabilità .....	10
Art. 9 Diserbi.....	11
Art. 10 Norme per misurazione e valutazione di lavori e somministrazioni .....	12
Art. 11 Materiali ed attrezzature .....	12
Art. 12 Messa a dimora di alberature .....	13
1. Piante Latifoglie .....	13
2. Piante Conifere.....	13
3. Messa a dimora .....	13
3.1 <i>Formazione sottofondo della buca per l'impianto di alberature</i> .....	16
3.2 <i>Elementi di protezione e sostegno</i> .....	16

## **Art. 1 Sfalcio di tappeti erbosi**

Lo sfalcio dei tappeti erbosi deve avvenire con idonei macchinari da taglio, muniti di raccoglitore. I macchinari dovranno essere omologati secondo le normative europee e nazionali vigenti, in corretto stato manutentivo e guidati da personale specializzato ed in possesso, se necessario, dei patentini previsti per legge.

Le operazioni di taglio devono essere tali da mantenere il prato entro lo sviluppo di 3 cm, comunque tenendo conto delle condizioni climatiche ordinarie e della realtà del verde pubblico nel territorio oggetto della gestione, con le cadenze fissate dal progetto e nei periodi concordati con la Direzione dell'esecuzione. Al termine di ogni operazione il Fornitore dovrà asportare nel più breve tempo possibile i materiali di risulta e quanto recuperato dalla rastrellatura della superficie. È cura e onere del Fornitore effettuare tutte le necessarie operazioni di rifilatura dei bordi nelle zone di intervento.

Sono compresi:

- le operazioni preliminari di raccolta ed allontanamento di tutti i rifiuti, corpi estranei e sassi compresi, eventualmente presenti, comprese le superfici di incidenza di alberi, arbusti, siepi e altre elementi vegetali e costruiti presenti nelle zone a prato;
- le spollonature di tutti gli alberi esistenti nell'area d'intervento;
- i tagli sulle piccole superfici e la rifinitura dei bordi a ridosso di piante ed arbusti; nei luoghi non accessibili mediante macchinari, l'esecuzione avverrà a mano o con decespugliatori;
- il taglio raso terra delle infestanti arbustive o arboree eventualmente presenti nell'area oggetto di intervento e di nascita spontanea (es. rovi, sambuchi, robinie, ailanti, ecc.), fino ad un diametro di cm 10, siano esse a ridosso di manufatti e impianti che in prossimità di alberi, arbusti o siepi; a tale fine il titolo di "pianta infestante" è dato dalla Direzione dell'esecuzione a proprio insindacabile giudizio.

Il Fornitore dovrà porre particolare attenzione a non arrecare danni di alcun tipo ai beni in manutenzione, quali a titolo d'esempio: danni alla base delle alberature, alle siepi, agli arbusti, alle pavimentazioni, ai terminali d'impianti, ai chiusini, etc, creazione di solchi, avvallamenti rialzi alla superficie del terreno.

Per qualunque danno provocato, il Fornitore dovrà provvedere a suo onere al risarcimento o al ripristino. Per danni superiori al 25% della circonferenza del fusto lesionato l'Impresa è tenuta, a propria cura e spese, all'espianto della pianta danneggiata e alla sua sostituzione con un nuovo esemplare secondo gli standard dimensionali, qualitativi, di procedura della messa a dimora, di tutoraggio a tre pali e di garanzia previsti nel paragrafo relativo alla fornitura e posa piante e nell'elenco prezzi. Qualora la dimensione della pianta danneggiata fosse superiore allo standard di elenco prezzi all'Impresa sarà addebitata la differenza di valore sotto forma di deduzione sul pagamento del successivo stato di avanzamento lavori.

In ogni caso il Fornitore dovrà specificare le cautele che intende adottare nell'utilizzo delle macchine per il taglio e dei decespugliatori a filo utilizzati per l'eliminazione delle erbe sviluppatesi all'interno delle alberature.

Le operazioni di taglio devono comunque essere effettuate secondo le modalità dettate dalla buona tecnica agraria.

La raccolta, lo sgombero e lo smaltimento delle erbe tagliate e del materiale estraneo devono essere eseguiti tempestivamente e con cura conferendo i materiali presso le discariche autorizzate con oneri a carico dell'appaltatore.

Non sono permessi interventi di sfalcio con tecnica a mulching

## **Art. 2 Rigenerazione di tappeti erbosi**

La rigenerazione dei tappeti erbosi comprende le seguenti attività:

- concimazione delle superfici con idonei concimi minerali a lenta cessione, atti a rinforzare l'apparato radicale delle essenze prative; lo spandimento dei concimi deve essere eseguito con mezzi meccanici ove possibile, ed a mano per le restanti zone; i tipi di concime da usare saranno scelti sulla base di un'analisi preliminare, fatta sul terreno, delle condizioni del tappeto erboso e del periodo di manutenzione;
- disinfestazione del prato, eseguita mediante l'irrorazione delle necessarie sostanze fungicide con uso di mezzi meccanici ove possibile ed a mano per le restanti zone;
- eliminazione delle erbe infestanti sviluppatasi spontaneamente, eseguita in particolare sulle zone a prato naturale, sulle pavimentazioni, in prossimità di cordoli e delle buche di deflusso acque; è consentito l'uso di diserbanti chimici ad uso civile, che posseggano le specifiche tecniche per l'utilizzo a norma di legge; l'Assuntore dovrà comunicare il tipo di diserbante che intende utilizzare, totale o selettivo che sia; l'operazione deve essere completata a mano per le zone dove non sia possibile ed efficace l'uso di diserbanti;
- areazione del terreno eseguita con perforazioni diffuse eseguite con mezzi meccanici ove possibile e con attrezzi manuali per le restanti zone, verticillazione, asportazione del feltro e suo smaltimento;
- distribuzione di sabbia e torba in pari proporzioni per il riempimento di lacune;
- ricarica delle superfici a verde comprende prima lo spandimento del seme (miscuglio di graminacee) da eseguirsi con mezzi meccanici ove possibile ed a mano per le restanti zone e successivamente spandimento di substrato di coltivazione, vagliato e mondato di sassi e radici;
- rullatura;
- irrigazione.

Il cronoprogramma di intervento dovrà essere concordato con la Direzione dell'esecuzione.

L'impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richiesta, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinazione e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E.(ente nazionale sementi elette).

Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

## **Art. 3 Asportazione di foglie**

La raccolta di foglie e ramaglie da attuare su tutte le aree comprese nella manutenzione all'atto della consegna del servizio e in tutte quelle di nuova acquisizione o comunque in carico all'Amministrazione, comprende la raccolta accurata di tutte le foglie delle piante spoglianti o sempreverdi, di tutte le ramaglie, di tutti i rifiuti eventualmente presenti sull'area mediante aspirazione e/o rastrellatura manuale. La raccolta dei rifiuti dovrà essere eseguita sempre prima dell'aspirazione del fogliame.

La perfetta pulizia delle superfici deve essere estesa alle aree pavimentate e comunque interessate da passaggi, manufatti, vani tecnici ed estesa al di sotto e all'interno di alberi, cespugli, siepi e altre piante.

La raccolta foglie va attuata indicativamente tra i mesi di novembre e marzo e, comunque, nei momenti di maggiore filloptosi.

Gli interventi saranno eseguiti secondo cronoprogramma concordato con la Direzione dell'esecuzione.

Sono a carico dell'Impresa gli oneri relativi allo sgombero delle risulite ed allo smaltimento in discarica autorizzata delle stesse.

#### **Art. 4 Potature di alberi**

Le potature saranno eseguite per consentire la vegetazione degli alberi presenti nelle specifiche condizioni d'impianto con ramificazione ben diffusa e senza rami secchi, necrotici, brandeggianti o pericolosi, con fusto sano e pulito da eventuali polloni e cortecce in fase di distacco.

Le potature dovranno favorirne la migliore crescita nel rispetto delle esigenze di sicurezza delle persone e delle attività ospitate negli edifici presenti sulle aree oggetto di manutenzione, e nella tutela dei componenti dell'edificato e dei relativi impianti e pavimentazioni.

L'impostazione del tipo di potatura e le scelte realizzative dovranno essere previamente concordate con la Direzione dell'esecuzione.

La potatura dovrà sempre essere adattata alle singole caratteristiche tipiche della specie e di quelle che il soggetto ha assunto nel corso della propria vita.

Per determinare le modalità specifiche di ogni singola potatura si dovrà quindi sempre:

- esaminare accuratamente le condizioni vegetative del soggetto (portamento, vigore);
- stimare, in base ai vincoli ed agli obiettivi, la combinazione più opportuna delle operazioni (spuntatura, speronatura, diradamento, taglio di ritorno) e dell'intensità di potatura;
- eseguire la potatura in modo che la pianta mantenga un valido aspetto estetico grazie ad una forma quanto più possibile armonica e vicina al portamento naturale, nonché delle condizioni vegetative quanto più possibile ottimali, grazie ad un equilibrato, costante e duraturo rapporto chioma-radici.

L'intensità di potatura deve essere proporzionale al vigore vegetativo che gli alberi manifestano, ricordando che il diradamento dei rami favorisce l'attività produttiva, il raccorciamento l'attività vegetativa.

Si adotterà in generale la modalità della potatura secca, cioè eseguita nella stagione di massimo riposo vegetativo dell'albero, orientativamente compreso fra dicembre e marzo, evitando i periodi con temperature maggiormente rigide.

La potatura verde o estiva verrà impiegata solo nella fase di allevamento delle piante in interventi di rapida esecuzione e di modesta entità per indirizzare l'attività vegetativa verso la rapida formazione della struttura portante dell'albero.

Per il patrimonio arboreo vincolato si farà riferimento alle autorizzazioni ottenute per i casi specifici, per contemperare esigenze testimoniali, sanitarie, colturali, di sicurezza, storiche, architettoniche, del paesaggio. In tal caso il rapporto con la Direzione dell'esecuzione dovrà essere organico e puntuale per ogni gruppo di operazioni da svolgere.

Per le piante in fase di formazione si eseguirà una *potatura di allevamento*, con:

- a. eliminazione dei rami troppo vigorosi;
- b. eliminazione dei rami malformati;
- c. eliminazione dei rami soprannumerari o mal disposti;
- d. sulla parte restante di chioma sarà necessario valutare l'opportunità di eseguire, con la tecnica della potatura a tutta cima, i tagli necessari per completare l'impostazione della forma di allevamento prescelta.

Queste operazioni saranno eseguite secondo necessità avuto riguardo anche alla distanza temporale con l'ultima potatura di allevamento, escludendo, salvo casi particolari, interventi significativi su esemplari già impostati nel corso dei cinque anni precedenti. In questo caso si procederà solamente, se del caso, alla rimonda del secco o di rami spezzati o eccezionalmente malformati.

Tutti gli interventi sopra descritti dovranno essere eseguiti in modo tale che, cicatrizzate le ferite, l'esemplare arboreo risulti integro senza palesare nel tempo gli interventi cesori a cui è stato sottoposto.

Le *potature di mantenimento* rappresentano gli interventi ordinari di gestione dell'albero. Durante la maturità, se le condizioni vegetative e di salute delle piante sono normali o quanto meno accettabili (assenza di carie, ferite, traumi, ecc.) e se non esistono vincoli limitativi particolari, la potatura di

mantenimento (da praticarsi con turni di 5-7 anni per tutta la fase di maturità) si concretizza con le operazioni descritte nel paragrafo precedente.

Per contenere l'attività vegetativa, con lo scopo di distanziare nel tempo gli interventi cesori, si privilegia il diradamento rispetto alle altre operazioni di potatura, contenendo le speronature e le spuntature delle branche dominanti con preferenza della potatura a tutta cima.

Nella fase di vecchiaia, in condizioni normali di salute ed in assenza di vincoli, gli interventi di mantenimento dovranno essere la potatura di rimonda e di ringiovanimento oltre a quelli citati precedentemente. La *rimonda* è operazione rivolta essenzialmente all'eliminazione dei rami secchi, che in questa fase possono essere particolarmente abbondanti. A questa potatura, valutato il caso con la direzione dell'esecuzione, potranno seguire interventi di ringiovanimento con raccorciamenti di branche principali.

Si eseguirà una *potatura di contenimento e riequilibratura* per garantire la compatibilità della vegetazione con i vincoli imposti dalle caratteristiche dell'ambiente urbano limitrofo al soggetto arboreo: presenza di linee elettriche aeree, eccessiva vicinanza a fabbricati o manufatti, ecc.

L'intervento limitativo sulla chioma può riguardare il contenimento laterale, quello verticale o entrambi, a seconda dello spazio realmente disponibile. Anche in questo caso bisogna rispettare il più possibile il portamento naturale della pianta, cercando di mantenere equilibrata la chioma. Le tecniche da impiegare ed i principi da rispettare sono quelli precedentemente descritti.

La *potatura di ringiovanimento* è impiegata come estremo tentativo per stimolare la formazione di una nuova chioma ringiovanita e prolungare la vita del soggetto in stato di avanzata senescenza con la rescissione drastica di rami presso tessuti vitali e quindi si recideranno i rami laddove si giudica che i tessuti siano ancora vivi e vitali.

La *potatura di risanamento* riveste carattere di straordinarietà, e consiste nell'eliminazione di branche deperite a causa di attacchi o infestazioni di parassiti vegetali, micotici o animali (insetti defogliatori, xilofagi) oppure abiotici, o a seguito di danni da eventi atmosferici avversi quali nevicate, vento forte e violenti temporali.

L'intervento deve mirare all'eliminazione dei focolai d'infestazione ed al riequilibrio dell'assetto dell'albero, alla sua stabilità ed al miglior recupero della forma originaria del soggetto.

In ragione della sua traumaticità, la *capitozzatura* è generalmente vietata, salvo specifica autorizzazione della Direzione dell'esecuzione e per casi del tutto eccezionali.

Nel caso delle piante sempreverdi o delle conifere le operazioni rimangono le stesse, ma a causa della fisiologia peculiare di questi vegetali, dovranno essere evitate il più possibile o limitate alla sola fase di allevamento ed ai casi di stretta necessità per interferenza con l'edificato o per rimediare a danni da eventi accidentali.

Tutte le operazioni comprendono raccolta e conferimento a rifiuto del materiale di risulta compresi gli oneri di smaltimento, e devono essere eseguite a perfetta regola d'arte, nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

La Direzione dell'esecuzione potrà disporre a suo insindacabile giudizio ed in qualsiasi momento modificazioni alle tecniche seguite, allo scopo di conformarsi alle esigenze dell'Amministrazione.

Sono parte integrante della potatura l'ispezione della chioma con particolare riferimento alle forcelle, il drenaggio ed il sondaggio. L'Impresa dovrà impiegare all'uopo personale specializzato in grado di individuare situazioni sospette. Essa è tenuta, sotto la propria responsabilità, a segnalare tali situazioni alla Direzione dell'esecuzione in modo che possa fare le verifiche del caso. Il drenaggio di sacche con ristagno di acqua ed eventuali sondaggi dendrochirurgici dovranno essere eseguiti solo se esplicitamente richiesti dalla Direzione dell'esecuzione che dovrà essere

tempestivamente avvisata qualora le carie risultassero molto estese o si scorgessero lesioni o possibili punti di rottura tali da compromettere la stabilità dell'albero o parti di questo.

In nessun caso devono essere lasciati monconi, nè creati gomiti ad angolo acuto aperto verso il centro della pianta.

Durante la potatura, nel caso fossero presenti, si dovrà anche provvedere al taglio dei "selvatici", dell'edera o di altre infestanti che avviluppano la pianta, all'eliminazione di cavi, corde, tutoraggi o corpi estranei che possano arrecare danni di qualsiasi tipo agli alberi; le risulteranno derivanti da quest'ultima operazione dovranno essere smaltite presso discariche autorizzate a carico dell'Impresa.

Tutte le potature, comunque eseguite dovranno avere rispetto della forma caratteristica della pianta ed ispirarsi al criterio del massimo rispetto delle caratteristiche arboricole delle specie e dei singoli esemplari sottoposti a potatura.

Prima di procedere alla potatura di filari o comunque alberature in serie, l'impresa dovrà procedere ad una potatura di campionatura che sarà visionata dalla Direzione dell'esecuzione che autorizzerà il proseguimento sulle altre alberature o potrà disporre modifiche al tipo di potatura.

Dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie per evitare danneggiamenti agli esemplari oggetto d'intervento, a quelli circostanti ed a tutti gli altri elementi vegetali ed antropici presenti. Qualora l'impresa procuri danni gravi alle alberature potate, tanto da non consentirne più un recupero estetico e funzionale, essa sarà tenuta alla sostituzione della pianta con modalità da concordare con la Direzione dell'esecuzione e con il criterio del migliore e più rapido recupero dell'inserimento dell'esemplare nel precedente contesto.

Gli attrezzi utilizzati per la potatura dovranno essere disinfettati accuratamente, ogni qualvolta sarà ultimata la potatura di un esemplare e si passerà alla potatura di altra alberatura.

Particolare attenzione dovrà essere posta per evitare il propagarsi di malattie di qualsiasi origine da un esemplare ad un altro.

Per evitare ciò, prima di cominciare qualsiasi operazione di potatura, contestualmente alla programmazione degli interventi, le alberature saranno esaminate da perito esperto di arboricoltura incaricato a cura e spesa dell'affidatario, che individuerà eventuali malattie trasmissibili e fornirà le necessarie indicazioni per evitare il contagio e per curare o trattare i soggetti interessati.

Il perito sarà fatto intervenire anche durante l'esecuzione delle potature qualora si presentino sintomi di malattie trasmissibili o che possano compromettere significativamente la salute e la stabilità degli esemplari oggetto di potatura.

Le strategie d'intervento saranno concordate con la Direzione dell'esecuzione.

Qualora si rendesse necessario l'uso di attrezzature particolari, l'impresa è tenuta a fornirle a propria cura e spesa, nel rispetto delle norme di sicurezza e con riguardo al contesto in cui di volta in volta si andrà ad operare.

Le attrezzature da taglio dovranno risultare perfettamente affilate per evitare strappi al tessuto legnoso. Tagli su legno vivo di diametro superiore a cm 6 dovranno essere coperti con apposito mastice per potature a protezione della pianta da attacchi di organismi xilofagi, funghi etc.

Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso a carico della ditta appaltatrice ed avviato a discarica per lo smaltimento o ad impianto per il recupero e la produzione di pellet, compost o simili. La Provincia di riserva la possibilità del recupero di parte del materiale: in tal caso l'appaltatore provvederà a conferirlo a sua cura e spese presso le strutture indicate dalla Direzione dell'esecuzione.

#### **Art. 5 Potature di siepi e cespugli**

La potatura consiste nel taglio della vegetazione dell'anno secondo superfici regolari e dovrà essere effettuata su tutti i lati in modo tale che al termine delle operazioni le siepi già adulte abbiano assunto nuovamente forma e volume originario, mentre per quelle in fase di accrescimento si abbia un incremento di sviluppo sufficiente a raggiungere la forma voluta, e il massimo vigore, nel più breve tempo possibile

Valgono le prescrizioni generali e le cautele indicate per la potatura degli alberi da adottare per il rispetto delle caratteristiche vegetazionali, il contenimento delle malattie, le caratteristiche delle attrezzature, lo smaltimento dei materiali di risulta, la tutela delle aree d'intervento, etc.

In specifico, la potatura sarà eseguita nel periodo dell'anno più conforme con le caratteristiche delle singole specie e con la funzione ornamentale svolta.

La potatura, da eseguirsi con il forbicione, le forbici o il tosa siepi a motore secondo le caratteristiche delle specie e dei singoli esemplari, deve essere conforme al campione predisposto su indicazione della Direzione dell'esecuzione.

I piani, sia verticali che orizzontali, devono essere perfetti, senza gobbe ed avvallamenti, senza rientranze o sporgenze che non siano state previste. I piani orizzontali devono essere paralleli al terreno e quelli verticali a piombo.

Nel caso delle siepi assume spesso maggiore rilevanza, rispetto agli arbusti, la potatura per mantenerle ad un'altezza e con una forma indicate di volta in volta dall'ufficio tecnico comunale. Molte di esse devono essere mantenute in forma strettamente obbligata ovvero perfettamente geometrica; è facoltà della Direzione dell'esecuzione richiedere una modifica della sezione di taglio, per esempio per passare da sezioni rettangolari a sezioni tronco-coniche senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante.

I piani verticali delle due facce della siepe devono essere paralleli tra loro e le loro proiezioni equidistanti dal piede della pianta. In alternativa potranno seguirsi piani convergenti verso l'alto con un rapporto inclinazione non superiore a 10 cm ogni metro di altezza.

Il taglio dei rami deve essere netto e va praticato in genere in corrispondenza dell'ultimo taglio di potatura, ma, su indicazione della Direzione dell'esecuzione, può essere condotta anche su legno vecchio di qualsiasi età e diametro.

Contemporaneamente alla potatura sarà eseguita l'eliminazione della vegetazione erbacea e arbustiva infestante all'interno delle chiome ed ai piedi delle piante.

#### **Art. 6 Abbattimento di alberi**

L'intervento consiste nel taglio completo della pianta e relativa estirpazione o frammentazione della ceppaia, fino a completa scomparsa.

E' indispensabile prestare particolare attenzione a non danneggiare piante o manufatti posti nella vicinanza degli alberi da abbattere ed inoltre, salvo diverse disposizioni della Direzione dell'esecuzione, tagliare l'albero il più vicino possibile al piano del terreno. La ditta affidataria sarà responsabile di ogni danno causato durante l'esecuzione delle attività, e dovrà provvederle alla riparazione o al risarcimento.

L'abbattimento, se non diversamente specificato, comprende l'eliminazione della ceppaia.

Il materiale vegetale di risulta (tronco, rami, ramaglia, fogliame, ceppi, etc) dovrà essere immediatamente rimosso a carico della ditta appaltatrice ed avviato a discarica per lo smaltimento o ad impianto per il recupero e la produzione di pellet, compost o simili. La Provincia di riserva la possibilità del recupero di parte del materiale: in tal caso l'appaltatore provvederà a conferirlo a sua cura e spese presso le strutture indicate dalla Direzione dell'esecuzione.

Durante l'abbattimento dei platani colpiti dal cancro colorato o degli olmi malati di grafiosi il taglio degli alberi e lo smaltimento del materiale di risulta dovrà avvenire secondo particolari modalità indicate di volta in volta dall'ufficio tecnico. Gli abbattimenti possono essere eseguiti durante tutto l'anno tranne quando si tema la presenza di malattie epidemiche; in questi casi bisogna operare durante i periodi più freddi dell'anno o in estate in corrispondenza di giornate calde e secche.

Nel caso dei platani, in particolare, bisogna agire nel rispetto delle norme dettate dal D.M. Politiche Agricole 17/04/98, dal D.D.G.R. 09/04/99 n° 26273 e dalla Circ. Reg. 15/04/99 n° 27 e attenersi alle prescrizioni dettate dal Servizio Fitosanitario Regionale o altro Organo sostitutivo. Ogni onere derivante da dette prescrizioni, in particolare lo smaltimento delle risulite legnose, la loro distruzione o inertizzazione a mezzo di trattamento termico, è a totale carico dell'Impresa e compreso nel prezzo d'appalto.

L'Impresa dovrà essere in grado di assemblare un cantiere minimale costituito da: n° 1 piattaforma aerea di altezza adeguata, n° 1 autogrù di portata adeguata, n° 1 motopompa per trattamenti antiparassitari, n° 1 o più autocarri secondo necessità e almeno 5 operatori.

Gli alberi dovranno essere abbattuti con un solo taglio, dopo essere stati agganciati all'autogrù, o, se ciò non fosse realizzabile, col minor numero possibile di tagli.

L'area di intervento e gli alberi interessati dovranno essere preventivamente disinfettati con prodotti concordati con la direzione dell'esecuzione.

In caso di alberature infette, prima dell'abbattimento dovranno essere distesi a terra film di polietilene sui quali l'albero sarà sdraiato dall'autogrù e quindi sezionato dagli operatori a terra fino ad ottenere pezzi di dimensioni caricabili.

Gli operatori saranno dotati di stivali in gomma lavabili col disinfettante previsto.

A taglio concluso i film di polietilene saranno chiusi per asportare, per quanto possibile, le segature. Una volta caricato il tutto si provvederà alla disinfezione del luogo, degli automezzi e di quant'altro possibile.

La ceppaia dovrà essere rimossa con gli stessi criteri, possibilmente in modo congiunto; qualora la ceppaia fosse estirpata in un secondo tempo, comunque il prima possibile, essa andrà protetta, a cura e spese dell'Impresa, con film di polietilene fissati mediante zavorre o altri accorgimenti.

Con la ceppaia sarà asportato il maggior quantitativo possibile di terra infetta. La buca sarà poi riempita con nuova terra di coltivo.

Se, per la presenza di fattori limitanti non superabili, non fosse possibile la rimozione della ceppaia, essa dovrà essere fresata e trattata con abbondante calce viva.

Sono sempre a carico dell'Impresa gli oneri relativi al carico, trasporto e smaltimento delle risulte presso centri o discariche autorizzate, nonché gli oneri per l'eventuale esperimento di pratiche autorizzative (comunali, parchi, etc).

## **Art. 7 Manutenzione di impianti d'irrigazione**

La manutenzione di impianti di irrigazione automatica dovrà consistere in:

- intervento di riempimento ed accensione, programmazione stagionale, spegnimento e svuotamento;
- tre controlli annuali di funzionamento e/o modifica della programmazione stagionale per ogni impianto;
- ricerca di perdite sull'impianto e la sostituzione di guarnizioni e altra piccola minuteria.

In particolare i controlli sistematici in primavera ed autunno al momento della messa in servizio e della messa a riposo stagionale, comprenderanno le seguenti operazioni:

- messa in servizio: chiusura dei rubinetti di scarico dei collettori, apertura delle saracinesche, verifica della tenuta idraulica dei vari componenti, pulizia e verifica delle elettrovalvole (pulizia del solenoide, verifica funzionamento, pulizia del filtro, verifica tenuta idraulica) degli irrigatori (controllo efficienza funzionamento, pulizia ugelli, pulizia filtro, regolazione della gittata e dell'angolo di lavoro) delle ali gocciolanti (verifica funzionamento ed integrità delle tubazioni, pulizia fori, sostituzione eventuali parti danneggiate od intasate), del programmatore elettronico (pulizia contatti ossidati, accensione del programmatore con effettuazione di un ciclo irriguo di prova per ciascun settore, controllo ed eventuali riprogrammazione dei parametri impostati);
- messa a riposo: apertura dei rubinetti di scarico dei collettori, drenaggio dell'acqua nelle tubazioni e nelle aste degli irrigatori, chiusura delle saracinesche, pulizia dei pozzetti delle elettrovalvole; messa in stand-by della centralina di programmazione.

Nelle attività elencate sono inclusi :

- tutte le operazioni necessarie per l'esecuzione a perfetta regola d'arte ed in sicurezza;
- lo smaltimento in discarica delle risulte in conformità alla normativa vigente;
- i mezzi necessari per lo svolgimento del lavoro compreso carburanti, lubrificanti, accessori, la loro manutenzione sia ordinaria che straordinaria, il trasporto e la movimentazione;
- l'eventuale protezione di arredi, altri impianti, elementi edilizi, etc.

## **Art. 8 Censimento delle alberature e controlli di stabilità**

Dovrà essere previsto un aggiornamento del censimento delle alberature esistente presso gli uffici della Provincia con catalogazione in base alle specie, caratteristiche dimensionali e vegetazionali.

Con il censimento andrà eseguita una prima valutazione sommaria dello stato di salute della alberature per poter procedere poi alla verifica di stabilità secondo metodologie scientifiche sulle piante ritenute a maggior rischio di malattia e/o caduta.

Per ogni edificio andrà dunque redatta una scheda sintetica che riportati le piante presenti, le loro caratteristiche dimensionali e vegetazionali ed il loro stato di salute tramite valutazione visiva corredata di rilievo fotografico.

Successivamente andrà eseguito un controllo della stabilità delle alberature, concordato con la stazione appaltante, con metodologia visiva e strumentale e redazione di relazione tecnica da parte di agronomo iscritto all'albo nazionale ed in possesso di Certificazione di European Tree Technician (ETT). La verifica di stabilità andrà realizzata tramite metodo VTA (Visual Tree Assessment) e, se necessario, con successive prove strumentali per la valutazione delle condizioni del legno interno (es. resistograph RESI, tomografo ARBOTOM,...), per prove di trazione (pulling test) e per valutare la tenuta radicale dell'albero (SIM - Static Integrated Methods).

L'indagine andrà svolta secondo il protocollo S.I.A. (Società italiana di arboricoltura) sulla valutazione di stabilità degli alberi.

L'albero sarà prima considerato nel suo insieme, valutando le dimensioni della chioma e la posizione del baricentro dell'esemplare.

Quindi l'analisi considererà i punti critici presenti nella struttura: ferite, biforcazioni con corteccia inclusa, residui di rotture di branche, cavità all'interno del fusto, etc.

Dai difetti riscontrati si valuteranno le possibilità di rottura di porzione della pianta (rami, branche, ecc.), o di schianto o ribaltamento dell'intero albero.

A quest'ultimo riguardo verrà esplorata con particolare cura la base del fusto, il colletto ed il sistema radicale alla ricerca di alterazioni ai tessuti dovute a patogeni agenti di carie. Per stimarne l'entità e la gravità verranno valutati, prima distintamente e poi in correlazione tra loro, parametri di origine abiotica e biotica all'interno del sistema albero e fattori fisici esterni, quali, per le zone ammalorate:

- anomalie visibili dall'esterno
- consistenza del legno in decadimento (fragile o solida),
- spessore della parete residua del legno,
- velocità nell'avanzamento dei patogeni (funghi, etc);

e per il sistema albero nel suo complesso:

- altezza della pianta
- forma della chioma
- circonferenza del fusto
- condizioni fitosanitarie
- posizione della pianta.

L'esame visivo di valutazione della stabilità di un'alberatura con metodo VTA (Visual Tree Assesment) da terra o in quota con strumenti quali martello elettronico ad impulsi, resistograph e frattometro meccanico, allo scopo di individuare eventuali anomalie visibili esternamente.

Sono rilevati i seguenti dati: numero progressivo dell'albero, specie arborea di appartenenza, tipologia dell'area verde, posizione, sesto, forma, dati strutturali (dimensioni tronco, altezza dell'albero, dimensioni della chioma). Saranno utilizzate attrezzature manuali quali martello di gomma, root-inspector, etc.. Durante questo esame devono essere individuati anche tutti i soggetti che dovranno richiedere un ulteriore approfondimento delle indagini (analisi strumentale). Tutti gli

alberi devono essere identificabili mediante apposizione di cartellini numerici in alluminio o plastica (definiti nella forma e nel colore dalla D.E.).

La valutazione sarà esposta in apposita relazione tecnica, debitamente firmata dal Tecnico responsabile delle indagini, comprendente almeno:

ambito di appartenenza attribuito;

classificazione tassonomica;

dimensioni della pianta (diametro del tronco, altezza totale, diametro della chioma)

caratteristiche dell'area di radicazione e dell'impianto;

elenco dei difetti visibili riscontrati (a livello del colletto, del tronco e della chioma);

descrizione delle indagini strumentali effettuate;

classe di rischio fitostatico (FRC);

giudizio sulle analisi strumentali;

commenti relativi a particolari anomalie rilevate o alle analisi effettuate;

descrizione delle operazioni necessarie alla messa in sicurezza dei singoli soggetti arborei.

### **Art. 9 Diserbi**

Il servizio dovrà ottenere il diserbo delle aree pavimentate esterne degli edifici in gestione e la relativa asportazione meccanica del materiale infestante trattato.

L'azione di contrasto verrà effettuata sia con estirpazione manuale (mondatura) che con attrezzature meccaniche, asportando le radici, oppure, in caso di invasione eccessiva, con l'ausilio di diserbanti chimici.

Il diserbo chimico è un'operazione finalizzata ad eliminare o impedire la nascita di tutta la vegetazione (diserbo totale) o solo di alcune specie indesiderate (diserbo selettivo) presenti in determinate aree pubbliche (vialetti, aiuole, parchi, campi sportivi, ecc.) tramite la fornitura ed irrorazione con idoneo mezzo meccanico di prodotti chimici antigerminativi e/o dissecanti lungo cordone e bordi interni dei marciapiedi, vialetti, nonché su aree pavimentate o inghiaiate.

Poiché tale operazione può far sorgere problemi ed arrecare danni di vario tipo, gli interventi di diserbo dovranno essere eseguiti nella massima sicurezza, con l'utilizzo di prodotti della migliore qualità, ammessi dalla legislazione vigente e registrati presso il Ministero della Sanità, e vanno distribuiti da personale autorizzato in conformità a quanto disposto dalle autorità sanitarie locali, in particolare andranno rispettati il D.M. 22/01/2014, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12-02-2014, e la Delibera Giunta regionale 6 marzo 2015 - n. X/3233 di Regione Lombardia, pubblicata su B.U.R.L. Serie Ordinaria - Giovedì 12 marzo 2015. L'epoca più opportuna per effettuare l'intervento sarà stabilita dalla direzione dell'esecuzione in base alle necessità del momento, al decorso stagionale sulla base di un cronoprogramma concordato preventivamente.

L'epoca più opportuna per effettuare l'intervento sarà stabilita in accordo con la Direzione dell'esecuzione in base alle necessità del momento, al decorso stagionale sulla base di un cronoprogramma concordato preventivamente.

In base alle caratteristiche del principio attivo utilizzato, i trattamenti saranno eseguiti solo con favorevoli condizioni atmosferiche, in ogni caso mai in presenza di vento. Qualora il vento si levasse durante l'esecuzione del diserbo, questo dovrà essere tempestivamente sospeso e ripetuto in altra data senza che l'Impresa possa pretendere ulteriori compensi.

Durante l'attuazione del trattamento, l'attrezzatura dovrà essere dotata di schermi contro l'aspirazione dei prodotti irrorati in modo da concentrare i getti solo nella fascia d'intervento.

L'Impresa dovrà fornire al personale incaricato tutti i mezzi necessari per la propria e l'altrui incolumità (maschere, guanti, tute, schermi protettivi, campane antideriva ecc.), nonché l'attrezzatura per svolgere al meglio il lavoro, e risponderà di tutti gli eventuali danni arrecati a persone, cose o piante.

L'efficacia del trattamento sarà valutata dall'ufficio tecnico in base allo scopo prefissato (es. diserbo totale o selettivo) ed al prodotto utilizzato. Qualora l'intervento risulti inefficace, l'Impresa dovrà ripeterlo senza alcun ulteriore compenso.

L'Impresa dovrà anche comunicare il nome di un responsabile (es. laureato in Scienze Agrarie, Forestali, Medicina, Farmacia e simili), munito in ogni caso di patentino per l'utilizzo di fitofarmaci, che sarà l'interlocutore del Direttore dell'esecuzione e fornirà a quest'ultima tutte le informazioni richieste. In base al tipo di trattamento da eseguire l'Impresa dovrà infine fornire una garanzia sull'efficacia del trattamento e contro eventuali danni, diretti ed indiretti, arrecati dal diserbo.

Nella giornata stessa dell'intervento l'Impresa dovrà produrre un rapporto scritto con indicati i prodotti utilizzati (allegando fotocopia della scheda tecnica), le dosi e le quantità di soluzione utilizzate.

#### **Art. 10 Norme per misurazione e valutazione di lavori e somministrazioni**

Le quantità dei lavori e delle somministrazioni (forniture, trasporti e noli) saranno determinate con metodi geometrici, matematici, numerici e/o a peso in relazione a quanto previsto nell'elenco prezzi. I lavori e le somministrazioni in genere saranno liquidati in base alle misure fissate dalla perizia/progetto e dall'elenco prezzi. Le maggiori quantità o misure che si dovessero riscontrare nel corso della contabilità verranno riconosciute valide secondo quanto previsto dal presente C.S.A..

La misurazione dei prati sarà eseguita tenendo conto dell'area effettivamente coperta e non della sua proiezione planimetrica, vuoto per pieno, o al netto di tare. In prima battuta saranno ritenute valide le quantità e le misurazioni previste nel progetto ed allegate al presente C.S.A.. In caso di contestazioni delle misure da parte dell'impresa, si procederà in contraddittorio. Resta sempre salva, in caso di riserve scritte da parte dell'impresa, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di liquidazione finale del servizio.

Le alberature da sottoporre a potatura saranno, preliminarmente, individuate per specie, per tipologia di potatura e dimensione allo scopo di essere contabilizzate numericamente ed evitare possibili contestazioni.

L'impresa è tenuta ad eseguire i lavori a perfetta regola d'arte secondo i dettami ultimi della tecnica e a fornire materiali rispondenti a quanto determinato nel capitolato e nei suoi allegati: tutte le opere e tutte le somministrazioni che, a giudizio della direzione dell'esecuzione, non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a spese dell'impresa.

#### **Art. 11 Materiali ed attrezzature**

L'appaltatore ha l'obbligo di utilizzare i mezzi ed le attrezzature più efficaci per ottenere risultati attesi in maniera completa, sicura, veloce, dovranno essere efficienti, in perfetto stato di funzionamento e manutenzione, nonché conformi alle direttive CE.

In particolare:

- per le potature delle alberature
  - dovranno essere usati macchinari (piattaforme elevatrici, semoventi,...) che permettano un comodo raggiungimento di tutte le parti delle piante per poter operare in sicurezza e dare una forma adeguata alla chioma
  - i macchinari non dovranno danneggiare con il loro passaggio e/o stazionamento i tappeti erbosi esistenti
  - i macchinari dovranno essere omologati secondo le normative europee e nazionali vigenti e guidati da personale specializzato ed in possesso, se necessario, dei patentini previsti per legge;
- per i diserbi
  - dovranno essere usati sistemi conformi al D.M. 22/01/2014, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 35 del 12-02-2014, e alla Delibera Giunta regionale 6 marzo 2015 - n. X/3233 di Regione Lombardia, pubblicata su B.U.R.L. Serie Ordinaria - Giovedì 12 marzo 2015.

## **Art. 12 Messa a dimora di alberature**

### **1. Piante Latifoglie**

Le latifoglie sono piante arboree caducifoglie o a foglia persistente. Le prime (es. Acer, Populus, Ulmus) perdono tutto il fogliame al sopraggiungere della cattiva stagione e le rimettono alla primavera successiva; le seconde (es. Laurus, Magnolia grandiflora) hanno una defogliazione meno evidente e più distribuita durante tutto l'anno e grazie a nuovi ricacci mantengono la chioma sempreverde.

I soggetti dovranno essere preventivamente visionati in vivaio dalla Direzione all'Esecuzione, che ne opererà la scelta e l'individuazione mediante apposito segno convenzionale. Qualora al momento della posa a dimora uno o più soggetti risultassero diversi da quelli selezionati in vivaio, la D.E. avrà la facoltà di imporne la sostituzione.

Non verranno comunque accettati soggetti malformati, capitozzati, malati o con fisiopatie, danneggiati, con ferite sul tronco o alle branche principali, o sottoposti ad incongrue operazioni in vivaio, ne' soggetti policormici, a ceppaia o recanti evidenti biforcazioni del fusto sino a metà dell'altezza della pianta. Le piante dovranno essere indenni da malattie anche latenti, con garanzia d'uso del vivaio di provenienza. Il pane di terra dovrà avere zolla naturale, integra e proporzionata alla dimensione della pianta e racchiusa in Plantaplas, sacchi di juta e/o rete metallica, l'apparato radicale dovrà essere ben sviluppato.

### **2. Piante Conifere**

Le conifere sono piante arboree caratterizzate da fogliame aghiforme (nella maggior parte dei casi persistente) e infruttescenze sotto forma di coni (pigne). Sono tutte specie provenienti da ambienti fitoclimatici diversi da quello di Mantova e spesso evidenziano questa estraneità con stati di sofferenza vegetativa.

I soggetti dovranno essere preventivamente visionati in vivaio dalla Direzione all'Esecuzione, che ne opererà la scelta e l'individuazione mediante apposito segno convenzionale. Qualora al momento della posa a dimora uno o più soggetti risultassero diversi da quelli selezionati in vivaio, la D.E. avrà la facoltà di imporne la sostituzione. Non verranno comunque accettati soggetti malformati, capitozzati, malati o con fisiopatie, danneggiati, con ferite sul tronco o alle branche principali, o sottoposti ad incongrue operazioni in vivaio, ne' soggetti policormici, a ceppaia o recanti evidenti biforcazioni del fusto sino a metà dell'altezza della pianta. Le piante dovranno essere indenni da malattie anche latenti, con garanzia d'uso del vivaio di provenienza. Il pane di terra dovrà avere zolla naturale integra e proporzionata alla dimensione della pianta e racchiusa in Plantaplas, sacchi di juta e/o rete metallica, l'apparato radicale dovrà essere ben sviluppato.

Prescrizioni per alberature

### **3. Messa a dimora**

Solo su autorizzazione della D.E. le piante potranno essere stoccate per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l'essiccazione che il surriscaldamento.

Le piante con pane di terra dovranno essere stoccate in luogo il più possibile ombroso, con i pani l'uno contro l'altro, bagnati e coperti all'esterno con terra, paglia o torba. Se si supera il tempo massimo di stoccaggio di 48 ore, si dovrà procedere al trapianto in una stazione provvisoria.

Le piante devono essere stivate in modo di evitare slittamenti durante il trasporto, ed inoltre devono essere disposte in modo da permettere un agevole scarico delle stesse.

La zolla deve essere solida e dalla dimensione corrispondente alla specie, priva di larve di insetti, di miceli fungini e piante infestanti.

La messa a dimora degli alberi verrà realizzata nelle seguenti fasi:

1. Accatastamento delle piante in cantiere per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l'essiccazione che il surriscaldamento.
  - a. Le piante senza pane devono essere disposte in cataste alte non più di 1,5 m, con le radici una contro l'altra, coperte con terra e bagnate.
  - b. Le piante con pane devono essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso, con i pani uno contro l'altro, bagnati e coperti all'esterno con terra, paglia o torba.
  - c. Se si supera il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere al trapianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere al trapianto in una stazione provvisoria. La stazione provvisoria deve essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto contro il ristagno d'acqua e le inondazioni.
2. Le piante devono essere trapiantate separate per specie e dimensione.
3. Ciascuna pianta deve essere collocata in una buca appositamente predisposta, con le radici nude o il pane completamente circondati da terra soffice.
4. Nei trapianti invernali, le piante più sensibili al freddo devono essere provviste di una copertura con sostanze adatte, come paglia o ramaglie.
5. Il controllo e la manutenzione devono essere continui. Parassiti e malattie devono essere combattuti subito dopo la loro comparsa.
6. Il suolo dovrà avere una struttura sciolta, eventualmente migliorata.
7. Le piante a foglia caduca, se a radice nuda o in zolla, possono essere trapiantate solo nel periodo di riposo vegetativo, dal primo autunno alla primavera con l'esclusione dei periodi di gelo, se in contenitori possono essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno.
8. Prima della messa a dimora delle piante e dopo la lavorazione del suolo, sulla base dei disegni di progetto, l'Appaltatore dovrà realizzare la picchettatura delle piante isolate e delle aree omogenee di piantagione, ottenendone l'approvazione da parte della Direzione dei lavori.
9. Per tutte le alberature è prevista all'impianto concimazione ternaria, con "N" a lenta cessione, da ripartire uniformemente sul fondo della buca, nella zona di espansione delle radici. In particolare il quantitativo dovrà essere rapportato alla dimensione della pianta messa a dimora come riportato sul Computo metrico.
10. Per le alberature sarà effettuato uno scavo con successivo riporto di terreno di coltivo per un volume variabile in base alla dimensione della pianta da mettere a dimora come specificato nelle voci di Computo. Nello scavo, la terra di coltura deve essere separata dall'altra terra ed inserita successivamente nell'ambito delle radici principali delle piante. Il materiale proveniente dagli scavi, non riutilizzabile a giudizio della Direzione all'Esecuzione, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituito con terra adatta.
11. In ogni caso, assestatosi il terreno, le piante non devono presentare radici allo scoperto, oppure interrate oltre il livello del colletto. Le radici delle piante devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti danneggiate.
12. La terra (già riportata) deve essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano dei vuoti attorno alle radici. Nelle buche non si deve introdurre nè terra gelata nè neve.
13. Con piante in zolla, il tessuto di protezione della zolla deve essere asportato dopo l'inserimento della pianta nella buca.
14. Le piante di maggiori dimensioni devono essere orientate con la medesima esposizione al sole che avevano nella stazione di provenienza.
15. Le piante sempreverdi non verranno potate; tuttavia, qualora richiesto dalla D.E., verranno eliminati i rami secchi, spezzati o malformati.
16. I tagli per le potature e per l'eliminazione dei rami secchi, spezzati o malformati, devono essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. In ogni caso, le parti aeree delle piante danneggiate devono essere asportate con tagli netti. Le superfici di taglio con

diametro superiore a 2 cm devono essere spalmate con un mastice con aggiunta di fungicida a giudizio della D.E.

17. Dopo il trapianto, si deve innaffiare con i seguenti quantitativi d'acqua per ogni pianta:
  - a. piante arboree fino a 200 cm di altezza: da 5 a 15 litri
  - b. piante arboree oltre 200 cm di altezza: da 20 a 50 litri.
18. Per l'irrigazione e per favorire la cattura delle acque di pioggia, si deve realizzare un'apposita conca poco profonda attorno alla pianta.
19. Le pietre ed i rifiuti, le parti vegetali decomponibili e le malerbe che dovessero emergere nelle operazioni devono essere allontanate. Si deve tuttavia avere cura, in queste operazioni, di conservare le conche attorno alle piante.
20. Ogni albero dovrà essere ancorato con un palo verticale (vedi elementi di sostegno) con ancoraggio realizzato mediante una cintura di gomma secondo le indicazioni delle schede e della Direzione all'Esecuzione, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.
21. I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere dritti, scortecciati e trattati in autoclave con prodotti resistenti ai parassiti; se destinati ad essere conficcati nel suolo, i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore.
22. Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati prima della piantagione per almeno 30 cm di profondità. I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma degli alberi compresa tra 25 cm e 10 cm.
23. Con le piante in zolla, si deve evitare di conficcare i pali tutori attraverso la zolla.
24. Le teste dei pali, dopo l'infissione, non devono presentare fenditure: in caso contrario, dovranno essere rifinite.
25. Il fasciame per legare le piante agli ancoraggi deve resistere almeno per due periodi vegetativi ed essere durevolmente elastico, ma non cedevole. Il tipo di collegamento tra pianta ed ancoraggio deve essere tale da escludere incisioni della corteccia, durante e dopo i lavori di piantagione; il fasciame deve essere assicurato al palo, in modo tale da evitare che scivoli. A tal fine, le legature devono essere realizzate per mezzo di cinture di gomma od altro materiale sintetico.

L'impresa ha l'obbligo di dichiarare la provenienza degli alberi e questa deve essere accertata dalla Direzione all'Esecuzione, la quale, comunque, si riserva la facoltà di effettuare visite ai vivai per scegliere le piante di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare, ed eventualmente scartare quelli con difetti o tare di qualsiasi genere. Ha quindi il diritto di respingere a proprio insindacabile giudizio piante non adatte o accettare la fornitura con riserva evidenziandone gli eventuali difetti.

L'Impresa deve sostituire a proprie spese le piante morte o sofferenti entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto e deve sostituire le piante in relazione a difetti di forniture o di manutenzione evidenziati per iscritto dalla D.L. secondo le indicazioni previste dal computo metrico estimativo.

Ogni partita di piante deve essere corredata dal passaporto fitosanitario come previsto da normativa vigente.

Tutto il materiale vegetale deve rispettare le norme previste dalla Legge n° 269 del 22.05.1973, D.M. 125 del 11.07.1980, D.M. 482 del 03.09.1987, D.M. 22.12/.1993.

In ogni caso l'impresa deve fornire le piante corrispondenti, per specie, cultivar, caratteristiche, dimensioni tali (proiezione, densità, forma della chioma ecc.), a quanto concordato con la D.E., esenti da malattie, parassiti e deformazioni, scartando quelle con portamento stentato, irregolare o difettoso.

La parte aerea delle piante deve avere portamento e forme regolari, presentare uno sviluppo robusto, non "filato" o che dimostri una crescita troppo rapida o stentata.

Gli alberi devono avere il tronco nudo, diritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta e privo di deformazioni, ferite, cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scorticamenti, legature ed ustioni da sole; devono essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche o virus; devono presentare una chioma ben ramificata, equilibrata ed uniforme.

La chioma, salvo quando diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste della Direzione all'Esecuzione, secondo quanto segue :

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: la distanza intercorrente fra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso: tale misura è pari a m 2,50 salvo ove esplicitamente riportata una misura diversa;
- circonferenza del fusto richiesto (o indicato in progetto) deve essere misurato ad un metro dal colletto;
- diametro della chioma: rilevato in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per tutti gli altri alberi.

Per gli alberi innestati dovranno essere specificati i portainnesti e l'altezza del punto d'innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.

In linea di massima, gli alberi devono essere forniti in zolla (pane), ma su richiesta dell'impresa sarà possibile utilizzare alberi in contenitore senza con ciò poter aver diritto ad alcun maggior compenso.

I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, reti ecc.) devono essere proporzionati alle dimensioni delle piante che contengono.

Le zolle devono essere ben imballate con un apposito involucro in juta, paglia, teli di plastica ecc., rinforzato, se le piante superano i 3-4 metri di altezza, con rete metallica, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altro metodo equivalente.

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare pienamente compenstrate nel terriccio, senza fuoriuscirne. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito almeno due trapianti in vivaio, di cui l'ultimo da non più di due anni e da almeno uno.

### ***3.1 Formazione sottofondo della buca per l'impianto di alberature***

Il sottofondo sarà costituito da ghiaietto di fiume giunto all'area mediante automezzo, già trattato e selezionato, di forma arrotondata e pezzatura compresa tra i 20/40 mm con una ripartizione che partendo da suddivisione equa tenda a privilegiare le pezzature più grossolane.

Le operazioni di cantiere seguiranno le seguenti fasi:

1. scarico del materiale all'interno della buca;
2. stesura e profilatura e costipamento dello strato formato. La Direzione Lavori ha la facoltà di optare per pietrischetto di cava con le medesime caratteristiche dimensionali; in tal caso le pietre originarie non dovranno essere friabili o calcaree.

### ***3.2 Elementi di protezione e sostegno***

I pali di sostegno dovranno essere in legno di conifera scortecciato, appuntiti ad una estremità, trattato in autoclave con soluzione antimarcescente o impregnante, diametro cm 6-7 ed una lunghezza di m 3.00-3.80.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno ed agli ancoraggi e saranno realizzate in cinture di gomma (o in fibra sintetica), si potrà mettere in opera un cuscinetto antifrizione di adatto materiale per evitare danni alla corteccia.

