



GRUPPO STILO

TORINO FASHION VILLAGE s.r.l.

Corso Matteotti, 10 - 20121 Milano (MI)

Coordinamento generale e Project management

COGESTIL S.R.L.
Via Portico, 59/61 - 24050 Orio al Serio (BG)
T. +39 035 530143 F. +39 035 536998
E. cogestil@cogestil.it W. www.cogestilsrl.it



Concetto Architettonico

CLAUDIO SILVESTRIN ARCHITECTS
Via delle Erbe, 2 - 20121 Milano (MI)
T. +39 02 89283250 F. +39 02 89283279
E. c.silvestrin@claudiosilvestrin.com W. www.claudiosilvestrin.com



Progetto Municipale

ARTECNA S.R.L.
Via Matteo Pescatore, 4 - 10124 Torino (TO)
T. +39 011 8172626 F. +39 011 8120193
E. posta@artecna.com W. www.artecna.com



Progetto Architettonico, Strutturale, Prevenzione Incendi

BMS PROGETTI S.R.L.
P.zza Ss Trinità, 6 - 20154 Milano (MI)
T. +39 02 29003457 - 3531 F. +39 02 29003452
E. bmsprogetti@bmsprogetti.it W. www.bmsprogetti.it



Progetto OOUU

SERTEC ENGINEERING CONSULTING S.R.L.
Strada Provinciale 222, 31 - 10010 Loranze (TO)
T. +39 012 5561001 F. +39 012 5564014
E. info.sertec@ilquadrifoglio.to.it W. www.sertec-engineering.com



Progetto Paesaggio

C. Gragnolati arch. del paesaggio
L. Dal Canto arch. p. S. Fioravanzo agr. p. consuli
Via Piacenza n.26 - 10127 Torino (TO)
mobile: 335 6634233_cristinagragnolati@gmail.com



Progetto Impianti Meccanici

ACTA S.R.L.
C.so Turati 13/E - 10128 - Torino
T. +39 011 59 35 65 F. +39 011 50 21 36
E. posta@actastudio.it



Progetto Impianti Elettrici e Speciali

STUDIO ASSOCIATO SCANDELLA
Via A. Tosi n.7, 24020 ROVETTA (BG)
T. +39 0346 74720 F. +39 0346 74720
E. studio@studioscandella.it



Progetto Acustico

STUDIO BACCO - INGEGNERIA ACUSTICA
Via Filangieri, 8 - 10128 Torino (TO)
T. +39 011 500198 F. +39 011 500198
E. pierbacco@tin.it W. www.studiobacco.it



Studio Impatto Viabilità

T.T.A. Studio Associato
C.so De Gasperi, 34 - 10129 Torino (TO)
T. +39 011 5807686 F. +39 011 593289
E. stafftecnico@studiotta.it W. www.studiotta.it



Città di Settimo Torinese

TORINO OUTLET VILLAGE - FASE 2

RICHIESTA DI PERMESSO DI COSTRUIRE

ai sensi del D.P.R. 380 del 06/06/2001 e s.m.i.

Aree verdi e parcheggi

Capitolato speciale di Appalto_Prescrizioni Tecniche

Piano di manutenzione delle opere a verde

REV. N°	DATA	DESCRIZIONE MODIFICHE	Eseguito:	Verificato:	Approvato:
			Nome:	Nome:	Nome:

Emissione:	Progettista:	Nome file:	Scala:	Tavola N°:
28/02/2019	Arch. Cristina Gragnolati			Vpc_04.4

INDICE

_DESCRIZIONE DELLE OPERE	2
Elenco degli elaborati compresi nei documenti di appalto.....	4
CAPO I - PRESCRIZIONI GENERALI.....	5
Art. 1.01) Durata dell' appalto / inderogabilità dei termini di esecuzione	6
Art. 1.02) Importo complessivo delle opere.....	7
Art. 1.03) Condizioni Generali.....	7
Art. 1.04) Condotta dei Lavori.....	7
Art.1.05) Rappresentanza tecnica dell'appaltatore	8
Art. 1.06) Garanzie e manutenzione opere fino al collaudo.....	8
ART. 1.07) Ritenute a garanzia	8
Art. 1.08) Oneri ed obblighi supplementari specifici per le opere a verde	9
ART. 1.09) Elenco prezzi	10
CAPO II - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	12
Art. 2.02) Norme generali	12
Art. 2.02) Caratteristiche del materiale agrario.....	12
Art. 2.02) Caratteristiche del materiale vivaistico.....	14
Capo III MODALITÀ ESECUZIONE OPERE	18
PRESCRIZIONI GENERALI per l' ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORI	18
Art. 3.01) Manutenzioni in corso d'opera durante il periodo di garanzia	18
Art. 3.02) Lavorazione del suolo	22
Art. 3.03) Preparazione delle buche e dei fossi.....	23
Art. 3.04) Trasporto delle piante dal deposito e messa a dimora nel luogo d' impianto.....	24
Art. 3.05) Accatastamento in cantiere	24
Art. 3.06) Carico, trasporto e scarico delle piante erbacee.....	24
Art. 3.07) Epoca della messa a dimora	25
Art. 3.08) Messa a dimora degli alberi	25
Art. 3.09) Piante in contenitore	26
Art. 3.10) Ancoraggi 26	
Art. 3.11) Manutenzione biennale e garanzia di attecchimento.....	27
Art. 3.12) Messa a dimora di arbusti	29
Art. 3.13) Messa a dimora di piante erbacee perenni.....	29
Art. 3.14) Formazione di tappeti erbosi	30
Art. 3.15) Formazione di Rain Garden	33
PIANO di MANUTENZIONE delle OPERE a VERDE	36

TORINO OUTLET VILLAGE FASE 2

OPERE PAESAGGISTICHE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO "NORME TECNICHE"

DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto, per la realizzazione delle opere a verde dell'ampliamento del nuovo complesso Torino Outlet Village di Settimo Torinese, viene adottato dalla Committenza per disciplinare l'appalto dei lavori indicati nel successivo paragrafo.

Nel presente Capitolato Speciale d'Appalto viene indicato con il nome di "Appaltatore" l'Impresa alla quale sia stato aggiudicato l'appalto mentre con il nome di "Committenza" il Torino Outlet Village.

Le seguenti prescrizioni amministrative si applicano per quanto non in contrasto con il Capitolato Speciale d'Appalto - Norme Amministrative.

In sintesi, le opere in progetto, illustrate negli elaborati grafici, consistono nella realizzazione di:

- Parco Urbano che si affaccia su via Torino,
- Creazione di un'area boscata nella fascia interclusa fra i due cavalcavia (Ativa e Cebrosa),
- Allestimento delle aree: fascia dell'Ecosistema filtro, parcheggi, fasce a verde lungo la viabilità e i canali,
- Piantamento di siepi e cespugli, formazione di prati.

Tali aree sono specificate nelle documentazioni e negli elaborati di progetto allegati, che divengono parte integrante del presente Capitolato.

Le opere che formano oggetto dell'appalto sono indicate negli elaborati di progetto, salvo più precise indicazioni che potranno essere impartite dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo.

Nel caso in cui le opere e le forniture non fossero eseguite secondo gli elaborati di progetto e le prescrizioni date in proposito e stabilite contrattualmente, la D.L. fisserà i provvedimenti necessari e gli interventi che l'Appaltatore dovrà attuare al fine di eliminare - a propria cura e spese - ogni irregolarità, salva restando da parte della Committenza la richiesta dei danni subiti.

Non saranno comunque ammesse e contabilizzate varianti ed aggiunte apportate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori, senza la precisa autorizzazione della Direzione Lavori.

Prima di iniziare i lavori l'Impresa dovrà, di concerto con la D.L., verificare anche tramite gli Enti esercenti, l'esistenza, il posizionamento e la profondità dei servizi in sottosuolo.

Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come sotto specificato,

salvo più precise indicazioni contenute nelle tavole di progetto e/o che potranno essere impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell' esecuzione.

1. La presente descrizione, per quanto articolata non deve essere considerata esaustiva, ma sufficiente all' individuazione delle opere da eseguire e alla loro esecuzione a regola d' arte. Nel caso si dovessero verificare indicazioni contraddittorie tra i documenti di progetto, la disposizione corretta sarà indicata dalla D.L. Le opere che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come sotto specificato, salvo più precise indicazioni contenute nelle tavole di progetto e/o che potranno essere impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell' esecuzione.
2. La presente descrizione, per quanto articolata non deve essere considerata esaustiva, ma sufficiente all' individuazione delle opere da eseguire e alla loro esecuzione a regola d' arte. Nel caso si dovessero verificare indicazioni contraddittorie tra i documenti di progetto, la disposizione corretta sarà indicata dalla D.L.

Le lavorazioni comprese nelle opere a verde previste sono le seguenti:

- Spianamento terra agraria nelle fasi di piantamento;
- Diserbi mediante pirodiserbo e concimazioni;
- Apporto di terra da coltivo fornita dall'Impresa o presente in cantiere, ove richiesto;
- Apertura buche per impianto alberi;
- Bagnamenti all'impianto e di soccorso, opere per la manutenzione delle specie durante il cantiere e il periodo di garanzia;
- Fornitura e messa a dimora alberi, con drenaggio fondo buca, apporto di terriccio, ancoraggio radicale, tessuto non tessuto, pacciamatura superficiale, distribuzione biostimolanti;
- Fornitura e messa a dimora di arbusti, rampicanti, tappezzanti con strato drenante, apporto di terriccio, telo drenante, pacciamatura ove richiesto;
- Formazione tappeti erbosi con lavorazioni semina e/o fornitura e posa di tappeto pronto.

Parco urbano, in particolare le opere comprendono:

- La movimentazione delle terre presenti sul luogo e loro rimodellamento ove necessario,
- La correzione del terreno con aggiunta di sabbia, torba e ammendante per garantire un drenaggio efficace;
- La realizzazione del sistema di smaltimento delle acque attraverso due azioni: la captazione delle acque attraverso un tubo dreno interrato alla base delle colline e un sistema di drenaggio più puntuale "Rain Garden" per smaltire in falda le acque di piovane.
- La messa a dimora di specie autoctone di cui: 127 alberi; con circonferenza tronco compresa tra 20/25 cm e 10/12 cm;
- La messa a dimora di arbusti sempreverdi e caducifoglie con funzione di schermo delle aree confinanti;

- La messa a dimora di piante erbacee e graminacee, da collocarsi vicino alle piante di ciliegio e di nocciolo.;
- La copertura del terreno con una fornitura di prato a zolle per le colline e la formazione di prato con semina a spaglio ove previsto e nelle scarpate del canale Venturina.

Parcheggi, aree al contorno, fascia Ecofiltro, bosco, aree verdi lungo via Torino, in particolare le opere comprendono:

- Lavorazioni preliminari del terreno, scarificazione o rippatura profonda delle superfici ampie, livellamento e spianamento, apporto di terriccio e ammendanti ove necessario, formazione di scoli e pendenze;
- Diserbi mediante pirodiserbo e concimazioni;
- La formazione di siepi di specie sempreverdi e spoglianti, la messa a dimora di alberi, arbusti, tappezzanti, rampicanti.

Elenco degli elaborati compresi nei documenti di appalto

Contenuto	n.	TITOLO ELABORATO	Scala	Data di emissione
Parco Urbano	Vpc_01	Progetto Parco Urbano_Planimetria generale - Prospetto - Particolari	1/300 1/200 1/100 1/50 1/20	28/02/2019
Parco Urbano	Vpc_01.1	Progetto Parco Urbano_Sezioni e Prospetto	1/100 1/200	28/02/2019
Progetto parcheggi e altre aree	Vpc_02	Aree verdi e Parcheggi_Planimetria e Sezioni	1/200 1/300	28/02/2019
Progetto parcheggi e altre aree	Vpc_02.1	Aree verdi e Parcheggi_Particolari messa a dimora delle specie	1/50 1/20 1/10	28/02/2019
Progetto parcheggi e altre aree	Vpc_02.2	Aree verdi e Parcheggi_Fasce di rispetto	1/200 1/300	28/02/2019
Urbanizzazioni lungo via Torino	Vpc_03	Urbanizzazione Via Torino_Planimetria di progetto delle sistemazioni a verde	1/500	28/02/2019
Altri documenti	Vpc_04.1	Elenco Prezzi Unitari_Aree verdi e parcheggi		28/02/2019
	Vpc_04.2	Analisi Prezzi _Aree verdi e parcheggi		28/02/2019
	Vpc_04.3	Computo Metrico Estimativo_Aree verdi e parcheggi		28/02/2019
	Vpc_04.4	Capitolato Speciale di Appalto_Prescrizioni Tecniche _Piano di manutenzione delle opere a verde_Aree verdi e parcheggi		28/02/2019
	Vpc_04.5	Relazione illustrativa _Aree verdi e parcheggi		28/02/2019

CAPO I - PRESCRIZIONI GENERALI

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato, l'Impresa dovrà ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare (con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche e alle eventuali connessioni con altri lavori di costruzione, movimenti di terra e sistemazione ambientale in genere), alla quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per l'irrigazione e la manutenzione.

Nel caso durante i lavori l'impresa si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentano difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione Lavori.

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Impresa.

A mano a mano che procedono i lavori di sistemazione, l'Impresa, per mantenere il luogo in ordine, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione e gli utensili inutilizzati.

I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate.

I materiali di risulta degli scavi saranno sempre di esclusiva proprietà dell'Appaltatore e la Direzione Lavori potrà ordinarne il trasporto in quei siti che riterrà opportuno.

Alla fine dei lavori tutte le aree e gli altri manufatti che siano stati in qualche modo imbrattati dovranno essere accuratamente ripuliti.

Le quantità dei lavori e delle somministrazioni (forniture, trasporti e noli) saranno determinate con metodi geometrici, matematici 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 dal progetto e dall'Elenco prezzi .

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà nella esecuzione dei lavori e delle somministrazioni e verranno riportate su un apposito libretto che sarà firmato dagli incaricati dell'Impresa e dalla Direzione Lavori. 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 dei lavori.

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 Lavori, non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a spese dell'Impresa.

L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

Tutto il materiale agrario e il materiale vegetale occorrente per la sistemazione ambientale, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Impresa purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili.

L'Impresa è obbligata a notificare in tempo utile alla Direzione Lavori, la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni.

L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori.

L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere. L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

Art. 1.01) Durata dell'appalto / inderogabilità dei termini di esecuzione

I tempi di esecuzione degli interventi nei singoli lotti verranno insindacabilmente stabiliti dalla Committenza, in accordo con la D.L., le quali operano per coordinare gli interventi edili, impiantistici, di arredo e a verde in modo che ciascun intervento venga realizzato nella stagione più adatta.

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- il ritardo nell'installazione del cantiere,
- l'adempimento di prescrizioni, il rimedio a inconvenienti o infrazioni rilevate dal D.L., o dagli organi di vigilanza in materia di sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato,
- l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere,
- il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili,
- il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto,
- le eventuali controversie fra l'Appaltatore e i suoi fornitori, subappaltatori,

- affidatari, altri incaricati,
- le eventuali vertenze fra l'impresa ed il proprio personale dipendente.

Art. 1.02) Importo complessivo delle opere

I lavori vengono appaltati secondo quanto prescritto dal presente Capitolato con l'applicazione dei prezzi di Elenco; tali prezzi tengono conto di tutti gli oneri a carico dell'Appaltatore per l'esecuzione a perfetta regola d'arte delle opere appaltate.

Art. 1.03) Condizioni Generali

Ferma restando la validità delle pattuizioni stabilite nel contratto generale, sono da intendersi applicabili - se ed in quanto non in contrasto con le clausole dell'accordo o con i principi da esso desumibili - le prescrizioni desumibili:

- dalle leggi e disposizioni vigenti sulla disciplina della tutela e conservazione del suolo pubblico;
- dai regolamenti comunali vigenti in materia di tutela del verde;
- dalle norme vigenti di Polizia Forestale e di Polizia Veterinaria;
- da ogni altra norma vigente in materia di verde pubblico, di tutela ambientale e fitosanitaria sia essa statale che degli enti territoriali.

L'Appaltatore è tenuto a presentare una dichiarazione dalla quale risulti la perfetta conoscenza delle norme generali e particolari, di tutte le condizioni locali, nonché delle circostanze generali e particolari che possono avere influito sulla determinazione dei prezzi e sulla quantificazione dell'offerta presentata.

Art. 1.04) Condotta dei Lavori

Tutti i lavori occorrenti per l'espletamento delle opere appaltate dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte ed in conformità alle specifiche tecniche, salvo le eventuali varianti ed integrazioni che venissero ordinate dalla Direzione Lavori.

I lavori dovranno essere condotti con personale di provata capacità che, qualitativamente e numericamente, sia nelle condizioni di mantenere gli impegni che l'Appaltatore si è assunto all'atto della stipulazione del contratto.

Nel caso in cui le opere e le forniture non fossero eseguite secondo gli elaborati di progetto e le prescrizioni date in proposito e stabilite contrattualmente, la D.L. fisserà i provvedimenti necessari e gli interventi che l'Appaltatore dovrà attuare al fine di eliminare - a propria cura e spese - ogni irregolarità, salva restando da parte della Committenza la richiesta dei danni subiti.

Non saranno comunque ammesse e contabilizzate varianti ed aggiunte apportate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori, senza la precisa autorizzazione della Direzione Lavori.

Non è consentita la sostituzione di piante che l'Appaltatore non riuscisse a reperire; ove tuttavia venga dimostrato che una o più specie non siano reperibili, l'Appaltatore potrà proporre la sostituzione con piante simili.

L'Appaltatore dovrà sottoporre per iscritto tali proposte alla Direzione Lavori con un congruo anticipo sull'inizio dei lavori stessi; la D.L. si riserva la facoltà di

accettare le sostituzioni indicate, o di proporre alternative.

Art.1.05) Rappresentanza tecnica dell'appaltatore

L' Impresa è tenuta a comunicare il nominativo di un proprio tecnico con preparazione e competenze specifiche, di provata esperienza, a cui viene affidata l' organizzazione del cantiere, nonché ogni altra competenza tecnica inerente l' esecuzione dell' opera e l' adozione delle misure di sicurezza nel corso dei lavori.

Art. 1.06) Garanzie e manutenzione opere fino al collaudo

Il periodo di garanzia degli eventuali nuovi impianti realizzati nel periodo contrattuale da parte dell' Impresa aggiudicataria viene stabilito in mesi 18 (diciotto) a partire dalla data di ultimazione dei lavori stessi.

Gli oneri relativi alla manutenzione ed alla sostituzione delle essenze eventualmente non attecchite ed ai ripristini che si rendessero necessari, si intendono a carico dell' impresa, compresi e compensati nei prezzi contrattuali; in tali oneri sono previste le seguenti opere:

- irrigazioni
- ripristino conche e rinalzo
- diserbi e sarchiature
- concimazioni
- difesa dalla vegetazione infestante
- ripristino della verticalità delle piante
- rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

La manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo e senza particolari inviti della Direzione Lavori; essa dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.

Ove però l' Impresa non provvedesse a tale cura, la D.L., previa comunicazione scritta, provvederà d' ufficio e la spesa sarà addebitata all' Impresa stessa.

Le sostituzioni del materiale vegetale devono avvenire con piante appartenenti alla stessa specie e varietà e nella stagione adatta.

L' Impresa è tenuta una sola volta alla sostituzione delle piante non attecchite con piante di eguale dimensione; eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

La rata di saldo potrà essere trattenuta dalla Committenza anche in presenza di collaudo definitivo approvato, qualora non sia ancora trascorso il periodo di garanzia prescritto.

ART. 1.07) Ritenute a garanzia

I seguenti importi verranno trattenuti a garanzia delle opere realizzate:

- 20 % sull' importo relativo alla costituzione del tappeto erboso, fino a 60 giorni dopo la semina e la posa del tappeto pronto;
- 10 % sull' importo relativo al costo del materiale vegetale (alberi e arbusti), fino al 30 ottobre dell' anno corrispondente alla seconda stagione vegetativa

dalla messa a dimora.

Art. 1.08) Oneri ed obblighi supplementari specifici per le opere a verde

Oltre a quanto indicato nelle prescrizioni generali, l' Appaltatore assume a proprio carico i seguenti adempimenti ed obblighi:

- L' Appaltatore dovrà garantire, nell' arco dell' intero appalto, un minimo di consistenza operativa (operatori ed attrezzature) proporzionato alla superficie di intervento.

Sono a carico dell' Appaltatore:

- le spese relative alle assicurazioni di responsabilità civile verso terzi per fatti inerenti e dipendenti dall' esecuzione dei lavori o per danni conseguenti all' esecuzione dei lavori stessi;
- l' ottenimento dei permessi e delle autorizzazioni nell' eventualità che gli impianti, o le opere, o parte di esse, interessino o coinvolgano proprietà pubbliche od in uso pubblico all' esterno del perimetro del cantiere;
- la segnalazione, sia diurna che notturna, con i regolamentari cartelli, cavalletti, birilli e fanali, o anche a mezzo presidio, nei tratti stradali interessati dai lavori, e ciò per tutelare la sicurezza dei lavoratori e dei terzi in genere;
- il ricevimento, il controllo e lo scarico di tutti i materiali che dovranno essere conservati ove necessario a cura dell' Appaltatore;
- il trasporto fino a piè d' opera di tutti i materiali e piante di propria fornitura, imballi compresi;
- i maggiori costi di qualunque natura per l' esecuzione delle opere appaltate, qualora si renda necessario per il rispetto dei termini di consegna;
- la riparazione dei danni di qualsiasi genere che si verificano negli scavi, nei reinterri, alle provviste, ai materiali, agli attrezzi, alle opere;
- i risarcimenti degli eventuali danni che, in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private, a persone;
- la presentazione preventiva in vivaio per l' approvazione da parte della Direzione Lavori, se da questa richiesta, del materiale vegetale;
- gli oneri di trasferimento alle discariche indicate dall' Amministrazione dei materiali di risulta di qualsiasi lavorazione;
- la presentazione di certificati di analisi dei terreni e dei terricci da utilizzare nelle realizzazioni.

Non verrà accordato all' Appaltatore alcun indennizzo per perdite, avarie o danni che si verificassero durante il corso dei lavori. I danni da cause di forza maggiore o da vandalismi dovranno essere denunciati per iscritto entro 10 giorni dal verificarsi dell' evento pena la decadenza del diritto alla non applicazione della penale relativa.

Resta però contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore quelli prodotti dal maltempo, dal gelo, dal disgelo, dalle precipitazioni, anche di eccezionale intensità, o quelli causati dalle acque di pioggia, a meno che non si tratti di calamità come tali dichiarate dalle Autorità competenti.

L' Appaltatore dovrà provvedere a riparare i danni a sua cura e spese.

Non vengono considerati danni per causa di forza maggiore quelli provocati dalla negligenza dell'Appaltatore e da invasione o infiltrazione di acque di qualsiasi specie e provenienza, quali smottamenti nei tagli degli scavi, interramenti di cunette, ecc.

Non vengono comunque accreditati all'Appaltatore compensi per danni, di qualunque entità e ragione, alle opere così dette provvisoriale, agli attrezzi e mezzi d'opera, alle provviste nonché ai materiali non ancora posti in opera.

Il compenso per quanto riguarda i danni per causa di forza maggiore alle opere è limitato all'importo di quanto necessario per l'occorrente riparazione, valutato ai prezzi ed alle condizioni di contratto. Ove una parte degli impianti eseguiti e regolarmente contabilizzati vada perduta per riconosciute cause di forza maggiore o in conseguenza di atti vandalici, l' accredito del danno in favore dell' Impresa non potrà superare il 70% in caso di prati, fioriture e piccoli arbusti e l' 85% in caso di alberature e grandi arbusti, dell' importo relativo alle quantità perdute e già contabilizzate, ritenendosi in tale modo convenzionalmente valutati nella misura del 30% nel primo caso e del 15% nel secondo, gli oneri di manutenzione, le cure colturali non sostenute dall' Impresa a causa della perdita dell' impianto ed il valore del materiale recuperabile.

ART. 1.09) Elenco prezzi

La Committenza ritiene in via assoluta che l' Appaltatore prima di adire l' appalto, abbia diligentemente visitato il cantiere e si sia reso conto dei lavori da eseguire, della loro entità, dei luoghi per approvvigionamenti di tutti i materiali occorrenti, come e dove si possa provvedere l' acqua, delle distanze dei mezzi di trasporto e di ogni altra cosa che possa occorrergli per dare i lavori tutti eseguiti a regola d' arte, e secondo le prescrizioni del presente Capitolato Speciale.

In conseguenza anche i prezzi, secondo le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale, si intendono, senza restrizione alcuna, offerti ed accettati dall' Appaltatore come remunerativi di ogni spesa generale o particolare.

Nell' Elenco prezzi d' offerta sono indicati i prezzi che, al netto della base d' asta, fisseranno, per qualsiasi lavoro, i compensi spettanti, comprensivi degli oneri e delle prestazioni seguenti:

- per la mano d' opera, qualsiasi spesa per il trasporto e l' alloggio dei propri dipendenti, la fornitura di utensili e attrezzi e quant' altro occorra;
- per i noleggi, ogni spesa per l' acquisto di lubrificanti, energia elettrica, pezzi di ricambio, ecc., oltre all' assistenza dei meccanici ed alle prestazioni dei conducenti, in modo da dare macchinari e mezzi d' opera pronti per l' uso a piè d' opera;
- per i materiali, ogni spesa per forniture, trasporto, noli, perdite, sprechi, ed ogni altro onere necessario per averli pronti all' impiego a piè d' opera in qualsiasi luogo di lavoro;
- per i lavori a misura ogni spesa riguardante i mezzi d' opera, le assicurazioni,

le spese generali, gli imprevisti, i pedaggi, le spese provvisoriale e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d' arte rispettando in ogni caso quanto specificato nel presente Capitolato;

- l' onere relativo al trasferimento nei centri di smaltimento comunali dei materiali di risulta.

CAPO II - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 2.02) Norme generali

I materiali da impiegare per i lavori dovranno essere, in mancanza di particolari prescrizioni, delle migliori qualità esistenti in commercio, senza difetti ed essere accettati dalla Direzione Lavori. Essi proverranno da località o fabbriche o vivai che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti richiesti dalla Direzione Lavori. Quando la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla subito con altra che corrisponda alle qualità volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore.

L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la D.L. si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere. Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto dipende dai materiali stessi.

Art. 2.02) Caratteristiche del materiale agrario

Per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura ed alla manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

Terra di coltivo

L'impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori. L'Impresa, su richiesta della D.L., dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla società Italiana della Scienza del Suolo - S. I. S. S.

La terra di coltivo riportata dovrà provenire da strati fertili di terreno agrario ed essere priva di pietre, rami, radici e loro parti, infestanti.

La quantità di scheletro con diametro maggiore di 2 mm non dovrà eccedere il 25% del volume totale.

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera, e chimicamente neutra (pH 6,5 - 7). La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%.

La Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare, sulla base dei dati ottenuti, il titolo e le dosi di impiego dei concimi minerali e/o le dosi di impiego dei concimi

organici e degli attivatori dell'attività della microflora.

L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli Allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'Elenco prezzi.

La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

Substrati di coltivazione

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S. per i parametri indicati negli Allegata da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei e i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

I substrati non confezionati o privi delle indicazioni sopra citate sulla confezione, potranno contenere anche altri componenti, in proporzioni note, tutti chiaramente specificati, da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

Si intendono per substrati organici di coltivazione i terricciati, i terricci di foglie o di bosco, lo sfagno, le torbe nonché i miscugli, in proporzioni note, tra i substrati sopra indicati. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto. Nel caso di substrati non confezionati l'Appaltatore dovrà fornire i risultati di analisi realizzati a proprie spese da sottoporre all'approvazione della D.L.. I substrati colturali in genere, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei ed i componenti distribuiti in proporzioni costanti all'interno della loro massa.

Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica (con l'esclusione dei letami).

La Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare con maggiore precisione, scegliendolo di volta in volta sulla base delle condizioni di partenza, quale tipo di concime dovrà essere usato.

Ammendanti e correttivi

Con il termine "ammendanti" si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

Con "correttivi" si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche fisiche del terreno.

In accordo con la Direzione Lavori si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente nella confezione originale secondo la normativa vigente.

Nel caso i prodotti vengano forniti sfusi o derivino da processi di compostaggio di materiale vegetale la Direzione Lavori si riserva la facoltà di richiedere di valutare di volta in volta qualità, provenienza e eventuale contenuto in sostanze tossiche.

Fitofarmaci

I fitofarmaci da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitraspiranti, mastici ecc.) dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

Pali di sostegno, ancoraggi e legature

L'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni degli alberi e degli arbusti da ancorare.

I tutori dovranno essere di legno duro, dritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro, impregnati in autoclave.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori ed ogni legname da usarsi nelle lavorazioni.

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, piante costituenti i filari, ecc.) i pali di sostegno potranno essere sostituiti con ancoraggi della zolla.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento; al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, fibra o fettuccia di canapa o juta, ecc.) mai filo di ferro o altro materiale inestensibile. Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale. I materiali usati per la legatura delle piante agli ancoraggi dovranno durare almeno due periodi vegetativi e mantenere la propria elasticità. Il legaccio va controllato periodicamente e rimosso almeno una volta all'anno rifacendo la legatura in posizione diversa dal precedente punto di contatto con la pianta.

N.B. Per quanto riguarda le alberature, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare la manutenzione biennale.

Art. 2.02) Caratteristiche del materiale vivaistico

Caratteristiche generali

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro.

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle

leggi 18.6.1931 n. 987 e 22.5.1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni.

Le caratteristiche richieste per tale materiale vegetale e di seguito riportate tengono conto anche di quanto definito dallo standard qualitativo adottato dalle normative Europee in materia.

L'Appaltatore ha l'obbligo di dichiarare la provenienza degli alberi ed arbusti e questa deve essere accettata dalla d.l., la quale ha comunque la facoltà di effettuare visite ai vivai per scegliere le piante di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare. La D. LL. si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato e nell'Elenco prezzi in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscano la buona riuscita dell'impianto, o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare (in particolare perché provenienti da zone fitoclimatiche e/o pedologicamente diverse da quelle locali).

In ogni caso l'Appaltatore deve fornire le piante corrispondenti, per specie, cultivar, caratteristiche dimensionali (proiezione, densità, forma della chioma ecc.), alle specifiche richieste, 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.

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.

Alberi

Le piante da porre a dimora dovranno possedere le dimensioni ed appartenere alle specie indicate dalla Direzione Lavori.

Gli alberi dovranno essere stati specificamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberature stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.)

All'atto della fornitura tutte le piante di alto fusto dovranno presentarsi come alberi di "pronto effetto", aventi, cioè, le caratteristiche estetiche e funzionali delle piante mature; dovranno avere, inoltre, aspetto uniforme ed equilibrato, secondo il modello di crescita (habitus vegetativo) della specie e della cultivar.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto;
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi;
- L'ultimo trapianto o rinzollatura delle piante dovrà risalire a non più di tre anni.

Arbusti

Gli arbusti ed i cespugli, qualunque siano le loro caratteristiche specifiche (a foglia caduca o sempreverdi, da fiore e non) non dovranno avere portamento filato, dovranno essere ramificati fin dalla base, con un minimo di tre ramificazioni ed avere altezza proporzionata al diametro della chioma.

Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni ed alterazioni di qualsiasi natura che possono compromettere il regolare sviluppo vegetativo ed il portamento tipico della specie.

Gli arbusti devono essere forniti in contenitore o in zolla.

L' apparato radicale deve essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari; possono eventualmente essere fornite a radice nuda soltanto le specie a foglia caduca, mentre quelle sempreverdi devono essere consegnate in contenitore o con pane di terra.

Si possono definire "in contenitore" solo quelle piante che abbiano passato in vaso almeno una stagione di crescita.

Le misure riportate nelle eventuali specifiche di progetto si riferiscono all' altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso.

Le piante con zolla devono avere una zolla grande, ben radicata e compatta conformemente alla specie ed alla grandezza della pianta.

Le piante in contenitore devono avere una zolla pienamente compenetrata dalle radici. Le radici principali non devono fuoriuscire dalle pareti o dal fondo del vaso.

Il volume del vaso deve essere proporzionale alla grandezza della pianta.

Il contenuto minimo di un contenitore non deve essere inferiore a 1,5 litri.

Tappezzanti

Le piante tappezzanti sono in genere piante basse o dal portamento prostrato, adatte per la copertura del terreno. Devono avere una ramificazione uniforme, e devono essere inoltre state sottoposte ad almeno una potatura di riduzione ad eccezione di Pachysandra, ecc.. Le loro ramificazioni devono coprire il terreno per almeno 2/3 della superficie richiesta.

Piante erbacee

Le annuali e le biennali sono piante che fioriscono in piena terra nel primo o nel secondo periodo vegetativo e che muoiono in seguito. Esse devono avere zolle solide e compenstrate dalle radici le cui dimensioni devono essere corrispondenti alla specie ed alla fase di sviluppo.

Le perenni sono piante erbacee che vegetano più anni con radici o rizomi persistenti.

Alla fornitura le piante erbacee perenni non devono presentarsi come piante eccessivamente giovani.

Le piante erbacee perenni devono essere esenti da parassiti fungini o animali. La loro zolla non deve contenere specie infestanti.

Le perenni fornite in contenitore devono possedere pane di terra integro e compenestrato dalle radici.

Sia le piante singole che quelle unite solidamente in unità di imballaggio devono

essere etichettate; va riportato il nome completo.

L' imballaggio deve assicurare che le piante arrivino al luogo di utilizzazione esenti da danni.

Sementi

L'Appaltatore dovrà concordare con la Direzione Lavori la tipologia di miscuglio adatta alla costituzione del tappeto erboso nell' area in oggetto. Le sementi dovranno essere selezionate e rispondenti esattamente al genere,

alla specie ed alle varietà concordate; le sementi dovranno essere fornite sempre nelle confezioni originali sigillate, munite di certificato di identità ed autenticità con l' indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste.

Potranno accettarsi miscugli di graminacee costituiti da Poe, Festuche e Loietti (questi ultimi presenti per non oltre il 25-30 %) di ditte primarie produttrici di sementi e di specifico impiego per tappeti erbosi ricreazionali con elevata resistenza al calpestio in zone fitoclimatiche e a substrato pedologico analoghe al territorio locale. In zone ad elevato ombreggiamento tali miscugli dovranno contenere sempre elevate percentuali di Poa pratense (30/35%) o Festuca rubra. 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.

Capo III MODALITÀ ESECUZIONE OPERE

PRESCRIZIONI GENERALI PER L' ESECUZIONE DELLE PRINCIPALI CATEGORIE DI LAVORI

Si premette che, per norma generale ed invariabile, resta convenuto e stabilito contrattualmente che nel prezzo unitario dei lavori si intende compresa e compensata ogni opera principale e provvisionale, ogni fornitura, ogni consumo, l' intera mano d' opera, ogni trasporto, ogni lavorazione per dare tutti i lavori completamente in opera nel modo prescritto e ciò anche quando questo non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli.

Per regola generale nell' esecuzione dei lavori l' Appaltatore dovrà attenersi alle migliori regole d' arte, nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavoro.

Per tutte le categorie di lavori per le quali nel presente Capitolato non si trovino prescritte speciali norme, l' Appaltatore dovrà attenersi alle norme vigenti in materia e agli ordini che impartirà la Direzione Lavori.

Art. 3.01) Manutenzioni in corso d'opera durante il periodo di garanzia

Anaffiature

Anaffiature di soccorso potranno rendersi necessarie a seconda dell' andamento climatico e a discrezione della D.L.

Il soccorso idrico è utile per agevolare le piante a superare indenni i periodi più caldi e siccitosi, in particolare modo se appartenenti a specie con elevate esigenze idriche (igrofile).

Le inaffiature devono essere eseguite nel primo mattino, o nel tardo pomeriggio.

Il quantitativo di acqua da distribuire, che potrà variare sulla base delle indicazioni della D. L., è dell' ordine di 30-120 l/pianta a seconda delle dimensioni della stessa.

Le eventuali irrigazioni di soccorso sono da compiersi nel periodo di maggior squilibrio idrico per mantenere le essenze nel giusto rigoglio vegetativo (fino a tre interventi l' anno, con un minimo di 30 litri d' acqua per mq di superficie interessata).

L' Impresa dovrà inoltre garantire il servizio anche durante i periodi di ferie; in particolare dovrà garantire la disponibilità quotidiana di un veicolo attrezzato per l' inaffiamento di soccorso delle alberature e di sufficiente personale addetto.

Gli eventuali danni che derivassero dall' inosservanza di quanto sopra descritto, verranno valutati dalla Direzione Lavori ed addebitati all' Impresa con trattenuta diretta sullo stato di avanzamento lavori.

Concimazioni

La concimazione degli arbusti con prodotti complessi e terricciati dovrà essere effettuata dall' Impresa di norma nel periodo anteriore alla ripresa vegetativa (febbraio-metà marzo). Qualità e quantità dei prodotti da utilizzare saranno di volta in volta comunicate per iscritto dalla D.L.

Il fertilizzante dovrà essere distribuito in prossimità delle radici mediante una leggera lavorazione superficiale (zappettatura) del terreno. La D.L. si riserva di far eseguire, in qualsiasi momento, controlli ed analisi sulle caratteristiche e sui quantitativi di fertilizzante impiegato.

Trattamenti antiparassitari

Dovranno essere eseguiti su indicazione della D.L. (fino a tre all'anno) e con prodotti biologici.

Potatura arbusti

Gli arbusti vanno potati essenzialmente per gli stessi motivi per cui vengono potati gli alberi:

- diradamento dei rami morti, malati o spezzati (rimonda)
- regolazione della forma (allevamento, formazione)
- riduzione della chioma (contenimento)
- bilanciamento fra fase vegetativa e fioritura (mantenimento)

L' intensità della potatura e la sua frequenza dipendono dal vigore dell' arbusto e dal suo habitus di fioritura.

Gli arbusti sempreverdi vigorosi possono non essere potati se dispongono di ampi spazi per la crescita.

La maggior parte degli arbusti sempreverdi a rapida crescita e gli arbusti spoglianti necessitano di interventi cesori per conservare le loro caratteristiche ornamentali.

Le operazioni di potatura o di ringiovanimento dei cespugli ed arbusti dovranno essere effettuate tenendo rigorosamente conto dell' epoca di fioritura (cfr. art. successivo) e con tipologia di intervento adeguata ad ogni specie e varietà. E' consentito solo l' uso di idonei attrezzi di tipo manuale.

Quando si pota un arbusto, si devono anzitutto rimuovere le branche indesiderate, quelle giacenti sul terreno, i rami spogli, deboli, spezzati, malati od infestati da insetti, i getti troppo vigorosi o verticali che "scappano", nonché l' eventuale vegetazione parassita presente.

Prima di ogni taglio, occorre valutare quale sarà l' aspetto della pianta dopo la rimozione di branche importanti: la potatura non deve lasciare "vuoti" nella forma dell' arbusto.

Per rinnovare progressivamente la vegetazione, negli arbusti vigorosi e maturi si devono rimuovere almeno dal 25 al 30% delle branche più vecchie ogni anno.

Se è necessario ridurre un arbusto maturo, ciò va fatto nell' arco di tre - quattro anni.

Potature drastiche sono raccomandate solo per arbusti decisamente invecchiati, ma esse non devono mettere a repentaglio la vita delle piante. Dopo un drastico contenimento, si procede con ripetute spuntature e con diradamenti dei germogli per riportare la pianta ad un aspetto il più naturale possibile.

Se è necessario contenere lo sviluppo, tagliare i rami ad altezze diverse.

Il taglio in funzione dell'epoca di fioritura

L' Impresa dovrà effettuare la potatura dei cespugli a fioritura estiva nel periodo di stasi vegetativa (novembre-febbraio) e di quelli a fioritura primaverile alla fine della fioritura.

1. Fioritura sui rami dell' anno (in genere estiva)

I bottoni fiorali appaiono sui rami formatisi nell' arco della stessa stagione vegetativa; la entità della fioritura dipende dunque dalla importanza della ramificazione dell' anno.

Si pratica la potatura invernale sul secco prima della fioritura, speronando od accorciando i getti di un terzo della loro lunghezza, tenendo sempre come primo obiettivo la ricerca dell' armonia della forma.

L' entità del raccorciamento dipende dalla specie e dall' effetto desiderato.

2. Fioritura sui rami formatisi l' anno precedente (in genere primaverile)

La entità della fioritura dipende dalla ramificazione originatasi nell' anno appena trascorso pertanto potare prima della fioritura significa rimuovere la maggior parte delle gemme fiorali.

Si pratica la potatura verde dopo che la fioritura è terminata (in genere da metà maggio a luglio), tagliando il ramo che ha fiorito fino ad una gemma o ad un rametto laterale.

3. Fioritura su corti rametti di almeno due o tre anni

Si pratica una potatura invernale per speronare i rametti laterali; con la potatura verde si accorciano a 5-7 gemme.

Alcune piante a fioritura primaverile hanno bottoni fiorali formatisi nell' estate precedente all' estremità dei rametti: in azalee, rododendri, lillà, magnolia si pratica la sola rimozione dei fiori appassiti.

Diserbi

I diserbi devono effettuarsi avendo riguardo alle prescrizioni di legge comunque con principi attivi indicati e/o autorizzati dalla D.L.

A tal fine l' Impresa dovrà comunicare per iscritto e entro il giorno antecedente l' intervento, i luoghi, i prodotti, le concentrazioni e le quantità utilizzate per i trattamenti.

Qualora i diserbi contro le infestanti (a foglia larga o graminacee) di tappeti erbosi o di eliminazione delle malerbe da viali, vialetti, spiazzi ecc. non dessero i risultati attesi e cioè la completa eliminazione della vegetazione avventizia, l' Impresa provvederà alla ripetizione dell' intervento chimico e/o si adopererà per la eliminazione manuale delle piante infestanti e ciò in modo tale da rendere l' area trattata sgombra da infestanti per un periodo di almeno 30 gg. dall' intervento commissionato.

Trattamenti antiparassitari

I trattamenti antiparassitari dovranno essere eseguiti nel caso in cui a carico della vegetazione siano in atto attacchi di parassiti animali per effetto dei quali possano ritenersi probabili danni alla vegetazione o si creino situazioni spiacevoli per la

popolazione.

I trattamenti antiparassitari consistono nell'irrorazione degli alberi con soluzioni contenenti prodotti antiparassitari dispersi in veicolo acquoso. La soglia di intervento (limite di infestazione oltre il quale la pianta può subire danni rilevanti, si può creare fastidio alle persone ecc.) verrà stabilita dalla D.L.

In alcune situazioni particolari di attacchi alle alberature da parte di insetti parassiti, l'Impresa dovrà essere in grado di mettere in atto soluzioni alternative ai tradizionali trattamenti antiparassitari, con particolare riguardo alle metodologie di lotta biologica, provvedendo secondo le istruzioni della Direzione Lavori.

I trattamenti antiparassitari possono essere eseguiti mediante motopompa o atomizzatore portato da autocarro o trattore.

Gli alberi da trattare ed il periodo in cui effettuare i trattamenti verranno di volta in volta stabiliti dalla D.L. che provvederà anche ad indicare od approvare il fitofarmaco da utilizzare e la concentrazione più opportuna.

I prodotti commerciali dovranno avere i seguenti requisiti:

1. essere regolarmente registrati per l'impiego specifico (ambiente urbano) dal Ministero della Sanità;
2. appartenere alla classe tossicologica Xn o nc;
3. essere preventivamente autorizzati dalla competente ASL.

Non è concesso giungere sul cantiere con miscele già pronte; dovranno essere preparate subito prima dell'inizio dei lavori alla presenza della D.L.. Le confezioni dei prodotti utilizzati dovranno essere conservate al fine di facilitare i controlli e l'eventuale intervento del medico in caso di intossicazione.

Le disinfezioni e le disinfestazioni, salvo diversi accordi, dovranno essere eseguite in ore notturne, non ventose, ed effettuate avanzando molto lentamente in modo da irrorare adeguatamente le piante; dovranno essere sempre presenti almeno due operatori della Ditta appaltatrice; gli automezzi saranno muniti di lampeggiante giallo e il tutto sarà organizzato al fine di evitare danni a terzi di cui la Ditta è in ogni caso responsabile.

In caso di pioggia sopravvenuta entro 24 ore dall'attuazione del trattamento, la Ditta è obbligata ad effettuare un altro senza pretendere per esso maggiori compensi. La D.L. potrà esentare la Ditta da tale obbligo nel caso fossero usati principi attivi ad azione molto rapida.

Anche per l'uso degli antiparassitari valgono i criteri generali per la prevenzione e la salvaguardia della salute fisica degli interessati, siano essi soggetti attivi come operatori o passivi come fruitori.

L'operatore, oltre ad essere opportunamente istruito, aggiornato in materia e sottoposto a periodiche visite mediche che accertino l'assenza di effetti nocivi alla sua persona, deve indossare un idoneo abbigliamento; nei casi meno esposti a rischio vanno protette le parti normalmente scoperte del corpo con guanti, maschere e visiere; nel caso di impiego di prodotti più tossici va indossata una tuta specifica tipo usa e getta.

Altro aspetto della sicurezza riguarda la salvaguardia della salute delle maestranze

che operano nelle zone interessate dal trattamento: al riguardo, con un anticipo di almeno 24 ore, dovranno essere esposti o fatti giungere ai diretti interessati avvisi che informino preventivamente dell' intervento, contenenti indicazioni sulla condotta da tenere (invito a non circolare nelle ore in cui verrà effettuata la distribuzione dell' antiparassitario).

Art. 3.02) Lavorazione del suolo

L' Appaltatore dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l' impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista.

Le lavorazioni dovranno essere eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione.

Nel corso di questa operazione l' Appaltatore dovrà rimuovere i materiali estranei e i sassi di maggiori dimensioni che possono ostacolare la corretta esecuzione dei lavori.

L' Impresa è tenuta, prima dell' inizio dei lavori, ad accertarsi presso la D.L. che nell' area interessata dagli scavi non siano presenti sottoservizi di vario genere.

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell' Appaltatore.

Qualora a causa della limitata superficie delle aree di intervento, non possano venire impiegati mezzi meccanici, la vangatura dovrà sostituirsi alla aratura.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione.

Nel corso di questa operazione l' Appaltatore dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazioni della D.L. ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

Naturalmente, qualora con una sola lavorazione di erpice o zappa il terreno non risultasse uniformemente sminuzzato, l'aggiudicatario sarà tenuto ad effettuare successive lavorazioni con gli strumenti adatti, fino a raggiungere l' uniforme sminuzzamento del terreno.

Qualora fra l' impianto degli alberi e la formazione del prato trascorresse tempo sufficiente alla proliferazione di vegetazione infestante, sarà cura dell' Appaltatore dare corso a sollecite fresature ed erpicature al fine di eliminare tale vegetazione e ciò prima che questa giunga a maturità (produzione del seme).

Nel caso ci si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentino difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l' esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l' Appaltatore dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla D. LL. .

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell' Appaltatore.

Art. 3.03) Preparazione delle buche e dei fossi

Prima di effettuare qualsiasi scavo, l'impresa è tenuta ad effettuare le necessarie indagini conoscitive sui sottoservizi. Qualsiasi responsabilità per danni causati sarà a totale carico dell'impresa.

Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.

In linea di massima le buche devono risultare larghe almeno tre volte rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla e profonde quanto la stessa o poco più rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.

Ove verranno messi a dimora gli alberi, saranno necessarie le seguenti operazioni:

- picchettatura sulla base dei disegni di progetto, da effettuarsi in accordo con la D. LL.;
- scavo ed accantonamento dello strato superficiale fertile (0.40 - 0.50 cm) a lato della buca;
- scavo del terreno per la realizzazione della buca di impianto (ulteriori 0.50 cm) ed allontanamento del terreno di scavo in luogo indicato dalla Committenza; è compreso ed a carico dell'Impresa appaltatrice il carico ed il trasporto, eseguiti entrambi con propri mezzi meccanici, dei materiali di risulta dagli scavi per formazione delle buche. I materiali saranno accatastati nell'ambito dell'area del cantiere in zone indicate dalla D.L.;
- distribuzione del terreno di coltivo di nuova fornitura e di quello precedentemente accantonato in cantiere, premiscelato, all'interno della buca così preparata, lasciando libero soltanto lo spazio per la zolla e le radici.

Resta compreso negli oneri dell'impresa appaltatrice il carico ed il trasporto del materiale fino al luogo di utilizzo, da eseguire con propri mezzi meccanici.

Le lavorazioni dovranno essere eseguite con terreno in tempera, e ciò allo scopo di evitare di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione. All'atto della formazione della buca, se le sue pareti od il fondo risultassero eccessivamente lisce e pertanto si potessero riconoscere in esse condizioni di ridotta permeabilità (soprattutto se si usano trivelle per lo scavo), occorrerà procedere ad una loro scarificazione manuale o meccanica. La permeabilità della buca potrà essere verificata anche mediante una prova di parziale riempimento con acqua.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, dovrà essere allontanato dall'Impresa.

Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere affinché lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto. Non verrà riconosciuto all'Impresa alcunché per eventuali morie che essa voglia imputare a ristagni sotterranei se non preventivamente segnalati. Nel caso, invece, venissero riscontrati gravi problemi di ristagno e questi vengano segnalati per iscritto alla D. LL. l'Impresa provvederà, in accordo con il Direttore Lavori, a mettere in atto quanto necessario per risolvere il problema.

Art. 3.04) Trasporto delle piante dal deposito e messa a dimora nel luogo d'impianto

Sono da portare al luogo d' impianto sempre tante piante quante si possono mettere a dimora immediatamente.

Durante il trasporto sul luogo d' impianto e sullo stesso è da provvedere una loro adeguata protezione.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l' Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione affinché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi. Gli alberi non devono essere sollevati agganciandoli lungo il tronco.

In ogni caso, l' Appaltatore dovrà dare alla D.L., con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate in cantiere.

Al momento dello scarico, le perdite di umidità verificatesi durante il trasporto devono essere subito compensate mediante bagnatura. Il tempo intercorrente fra l' estirpazione e la messa a dimora definitiva dovrà essere il più breve possibile. In particolare l' Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano danni da freddo e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

Art. 3.05) Accatastamento in cantiere

Le piante possono essere depositate in cantiere per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l' essiccazione che il surriscaldamento.

Le piante arbustive e simili senza zolla sono da accatastare incrociando le parti con le radici per un' altezza massima di 1,5 m.; esse sono inoltre da inumidire e da coprire. Le radici senza zolla degli arbusti e delle piante d' alto fusto sono da ricoprire con terra, quelle con zolla sono da sistemare in luogo all' ombra; le parti esterne della zolla sono da ricoprire con terra o paglia. Tutte le zolle sono da tenere umide. Le piante perenni e le annuali devono essere conservate in contenitori piani o sono da interrare leggermente.

Art. 3.06) Carico, trasporto e scarico delle piante erbacee

Le piante erbacee devono essere trasportate in modo da non esporle al disseccamento a causa del vento. Il trasporto deve avvenire in automezzi chiusi o con copertura continua e sufficiente.

In caso di pericolo di temperature superiori a 25° C o inferiori a 2° C la spedizione può aver luogo solo con il consenso del committente. Prima dello scarico dell' automezzo la D.L. provvederà a controllare se le piante sono state accatastate in modo idoneo e se sono prive di danni. Le perdite di umidità durante il trasporto sono da rimediare subito annaffiando le piante. Le piante che a causa del surriscaldamento sono entrate in vegetazione sono da mettere a dimora provvisoria in luogo ombroso oppure sono da mettere immediatamente a dimora.

Art. 3.07) Epoca della messa a dimora

Le piante a foglia caduca vengono messe a dimora durante la fase di riposo vegetativo (tra metà ottobre e metà aprile). La messa a dimora delle piante a radice nuda s'effettua comunque in un periodo più ristretto, da metà novembre a metà marzo, mentre per le piante messe a dimora con zolla o per le conifere il periodo può

essere esteso dall'inizio di ottobre a fine aprile o anche all'inizio di maggio. Alcune tecniche di piantagione permettono di piantare in tutte le stagioni.

L'estensione dei lavori in epoche diverse da quelle sopra indicate implica l'utilizzo di piante adeguatamente preparate e fornite in contenitore.

Le piante perenni sono da mettere a dimora solo in periodi di temperatura mite tranne quelle in contenitori o vasi che possono venir piantate durante tutto l'anno.

In ogni caso, occorre evitare di mettere a dimora piante in periodi eccessivamente umidi o di gelo. La messa a dimora non deve essere eseguita in periodo di gelate né in periodi in cui la terra è imbibita d'acqua in conseguenza di pioggia o del disgelo.

Art. 3.08) Messa a dimora degli alberi

Dopo aver preparato le buche, di profondità e larghezza sufficiente a contenere comodamente la zolla, gli alberelli saranno collocati a dimora, distanziati fra loro e dagli altri manufatti presenti secondo quanto stabilito dalla Direzione Lavori, avendo cura che il colletto, dopo la sistemazione del terreno, si trovi a fior di terra e le radici non siano soggette a condizioni di ristagno di umidità. Le piante non dovranno presentare radici allo scoperto né risultare, una volta assestatosi il terreno, interrato oltre il livello del colletto.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione o al rispetto dell'orientamento di sviluppo dell'esemplare nel vivaio di provenienza.

Una buona buca di impianto è a forma di disco, almeno tre volte più largo della larghezza della zolla ed appena più profondo dell'altezza della zolla stessa. Il terreno inferiore va smosso con una forca o con i denti dell'escavatore ma non rivoltato. Non mettere compost, concime o terricci organici nella parte inferiore della buca.

I lati dovranno essere scarificati per consentire la penetrazione delle radici laterali. La forma della buca non deve mostrare lati regolari.

La sommità del pane di terra non dovrà mai trovarsi al di sotto del livello finale del terreno, pena l'insorgenza di fenomeni di marciume del colletto per ristagno d'acqua. Parimenti, la superficie della zolla deve essere bene incorporata nel terreno circostante.

L'imballo della zolla, anche se costituito da materiale biodegradabile, dovrà essere per quanto possibile rimosso; il punto di legatura della rete metallica in alcun modo dovrà trovarsi a breve distanza dal tronco; se così fosse, esso dovrà essere in quel punto tagliato, a posa della zolla avvenuta, in modo tale che non possa creare danni al colletto.

L'imballo in juta dovrà essere senz'altro distaccato dalla zolla nella parte

sommitale e per almeno un terzo dell' altezza della zolla stessa, dopo aver riempito la buca parzialmente. Allora, tutta la maglia intorno al colletto ed un terzo del cesto di rete metallica possono essere rimossi dalla zolla. La tela da imballaggio va tagliata via e non ripiegata dentro la buca di impianto. In funzione delle caratteristiche della zolla gli imballi potranno anche essere rimossi parzialmente per evitare il rischio di perdita dell' integrità della zolla. Se la zolla è eccezionalmente robusta e le radici fini ben compenstrate, tutto l' imballo (anche la rete metallica) potrà essere rimosso prima di effettuare il riempimento della buca.

La terra all' interno della buca non andrà pressata, ma le eventuali tasche d' aria dovranno essere eliminate con una abbondante annaffiatura.

Art. 3.09) Piante in contenitore

Rimuovere ogni parte del contenitore, anche se definito biodegradabile. Nel piantare un grande albero, o se un albero non è sufficientemente franco di vaso, è preferibile tagliare via la parte inferiore del contenitore ed in seguito posare l' albero nella buca e rimuovere il resto del contenitore. Se la parte esterna della zolla è troppo densa di radici bisogna effettuare diversi tagli verticali per evitare lo sviluppo di radici strozzanti e per consentire all' acqua di penetrare anche all' interno della zolla, dove si trovano le radici principali.

Prima della messa a dimora di piante a radice nuda, l' Impresa dovrà potare accuratamente a mezzo di forbici a doppio taglio, ben affilate, l' apparato radicale delle medesime, rinnovando il taglio sulle ramificazioni che si presenteranno appassite, spezzate, non più vegete o eccessivamente sviluppate. Per le piante a radice nuda l' accorciamento delle radici deve limitarsi solo all' asporto delle parti danneggiate e non deve essere effettuato per adattare l' apparato radicale al volume di buche troppo piccole. Nel caso si osservino radici attorcigliate è opportuno rimuoverle o raddrizzarle.

Art. 3.10) Ancoraggi

Prima di ogni piantamento si deve procedere al picchettamento dei punti pianta che devono determinati dalla D.L. di concerto con la D.L..

La buca di impianto deve avere dimensioni m 2,00 x 2,00 x 0,70 di profondità circa, il centro buca deve corrispondere al punto picchettato. Se la buca è scavata meccanicamente le pareti devono essere successivamente smosse manualmente per rompere la compattazione delle pareti, sul fondo della buca in corrispondenza del punto di appoggio della zolla deve essere distribuito uno strato di circa cm 5 di ghiaia, prima del riempimento della buca si deve provvedere alla realizzazione dell' ancoraggio radicale della zolla mediante tre pali di castagno a sezione tonda di circa cm 8 di diametro. I pali devono essere piantati verticalmente ai lati della zolla e penetrare nel terreno per almeno m 1 di profondità, superiormente la zolla deve essere legata mediante fasce di juta come in foto.

Al termine di queste operazioni si procede al riempimento delle buche miscelando il terreno estratto con un adeguato quantitativo di compost, completato il riempimento si

deve procedere alla realizzazione del tornello che deve avere diametro maggiore di quello della zolla, si procede poi al bagnamento della stessa con almeno 150 di acqua. Il colletto delle alberature deve rimanere sempre a livello del piano di campagna.

Art. 3.11) Manutenzione biennale e garanzia di attecchimento

Come da disposizioni del Settore Verde Pubblico del Comune di Torino, l' Impresa dovrà provvedere alla manutenzione ordinaria per la durata di due anni, da effettuarsi su tutti gli esemplari arborei.

L' Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento della durata di anni due del 100% per tutte gli alberi in compensazione messi a dimora.

L' attecchimento si intende avvenuto quando al termine della stagione vegetativa del secondo anno dalla messa a dimora le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo.

Fino a tale data la manutenzione degli esemplari come pure dei tutoraggi sarà a completo carico della ditta appaltatrice la quale delle provvedere:

- le irrigazioni necessarie,
- il ripristino delle conche e il ricalzo del terreno quando necessario;
- concimazioni;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- difesa dalla vegetazione infestante;
- sistemazione dei danni causati da erosione;
- ripristino della verticalità delle piante;
- controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

L' avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra la Direzione Lavori e l' Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito.

L' Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite.

Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora di ogni singola pianta e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all' andamento stagionale; il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall' Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori

Potatura

Le piante fornite in zolla od in contenitore di regola non si potano. La maggior parte degli alberi sviluppa naturalmente una chioma dalla forma caratteristica e dalle

branche ben spaziate perciò la potatura di allevamento si potrebbe ridurre ad una leggera potatura di correzione.

Se nella fase di allevamento si è intervenuti con minimi interventi cesori la potatura di formazione può richiedere la sola correzione di evidenti difetti strutturali e la rimozione di branche male inserite, mal disposte o troppo vigorose, oppure danneggiate; spesso, però, è necessario intervenire per rimediare a errate tecniche di allevamento in vivaio per mezzo di interventi più sostanziali che mirano a ricostituire la chioma della giovane pianta secondo il modello di crescita proprio della specie.

Le potature di formazione eseguite sui giovani soggetti da mettere a dimora hanno lo scopo di conferire alla pianta la forma voluta, regolando lo sviluppo e l'equilibrio della chioma ed eliminare i difetti strutturali che potranno diventare, a maturità, punti di debolezza strutturale. La potatura di formazione comprende anche l'eliminazione di eventuali polloni basali e dei ricacci presenti sul fusto al di sotto del palco principale.

Per le piante a radice nuda occorre procedere ad una riduzione della chioma proporzionata all'estensione dell'apparato radicale.

Le parti danneggiate devono essere eliminate con un taglio netto. Le ferite con sezione superiore ai 2 cm devono essere trattate con sostanze disinfettanti e con cicatrizzanti.

Pacciamatura

Alla base dell'albero, per una distanza almeno pari alla dimensione della zolla originaria + 20 cm per parte deve essere disposto del compost, in uno strato uniforme, o in alternativa della corteccia, con frantumazione nelle misure da 10 a 40 mm, in uno spessore non superiore ai 7,5 cm e tenuto ben distante dal tronco per impedire l'insorgenza di marciumi. La pacciamatura conserva l'umidità del suolo, riduce la competizione con le infestanti e diminuisce la possibilità di danni al tronco provocati durante le operazioni di sfalcio dell'erba.

Cure post-impianto

Sono a carico dell'Impresa tutte le cure colturali (innaffiamento di soccorso, trattamenti antiparassitari, eliminazione di tutti i ricacci sottostanti il primo palco e di eventuali polloni basali, ecc.) necessarie a mantenere in perfetto stato sanitario e vegetativo gli alberi di nuovo impianto per il periodo concordato. La presenza dell'impianto di irrigazione non esonera l'Appaltatore dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione; l'Impresa dovrà pertanto essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi di soccorso. Nelle prime fasi dopo la messa a dimora potranno rendersi necessarie delle irrigazioni di soccorso (e questo anche se l'impianto di irrigazione sarà regolarmente in funzione) con un quantitativo d'acqua superiore variabile dai 60 ai 100 l d'acqua per pianta. Tali irrigazioni di soccorso saranno richieste dalla D. LL. in un numero non superiore a sei per ogni stagione vegetativa. L'Appaltatore dovrà garantire anche per il periodo di rallentamento per le ferie di Agosto, la disponibilità quotidiana di un veicolo attrezzato per l'innaffiamento di soccorso e di sufficiente personale addetto.

Gli eventuali danni che derivassero dalla inosservanza di quanto sopra prescritto

verranno valutati dalla Direzione Lavori ed addebitati all' Appaltatore con trattenuta diretta sullo stato di avanzamento.

Concimazioni

All' impianto si realizzerà esclusivamente una concimazione fosfo-potassica di fondo, distribuendo 200 gr di concime per buca.

Trattamenti antiparassitari

Eventuali trattamenti antiparassitari che si rendessero necessari nell' arco del periodo di garanzia dovranno essere eseguiti da personale abilitato, secondo i dettami della migliore tecnica agraria e nel rispetto delle vigenti normative, su indicazioni della D.L. che indicherà il principio attivo, la dose di formulato da impiegare e le modalità di distribuzione.

In caso di inefficienza del trattamento, la D.L. potrà farlo ripetere senza variazione di prezzo.

Art. 3.12) Messa a dimora di arbusti

Nella messa a dimora è necessario evitare di piegare o spezzare le radici che devono mantenere il loro andamento naturale.

Le piante senza zolla sono da incorporare con terra sciolta, che deve venir sistemata anche tra le radici e infine leggermente compressa.

Nella posa in opera di piante con zolla il materiale che avvolge la zolla stessa deve essere completamente rimosso o quantomeno aperto sulla parte superiore.

Potatura della parte aerea

La potatura delle parti fuori terra è da effettuare conformemente alla specie ed alla dimensione delle piante ed alle condizioni del sito.

Le piante con zolla od in contenitore di regola non si potano, eventualmente si effettua un taglio di sfoltimento.

Le porzioni danneggiate vanno eliminate con taglio netto. Le ferite superiori a 3/4 cm vanno trattate con sostanze cicatrizzanti.

Protezione delle piante messe a dimora

Alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) potranno essere protetti dai danni della pioggia battente, dall' essiccazione e dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciamature con materiali organici quali paglia, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, ecc.

Art. 3.13) Messa a dimora di piante erbacee perenni

La piantagione deve essere effettuata in buche preparate al momento, in rapporto al diametro dei contenitori delle singole piante.

Se le piante saranno state fornite in contenitori tradizionali questi dovranno essere rimossi; se invece in contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.

In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a concime ben pressata intorno alle piante.

L' impianto deve essere rapido, con terreno a tenore idrico adatto, evitando le ore più calde e assolate della giornata.

La riduzione della parte aerea viene praticata solo se a causa della vegetazione troppo progredita sia in pericolo l' attecchimento delle piante.

I getti danneggiati sono da eliminare.

Lavorazioni conclusive

A impianto ultimato si livella e si provvede alla definitiva sistemazione del terreno.

I ciottoli e i rifiuti vari sopra i 5 cm. di diametro, le parti di piante difficilmente degradabili e le infestanti perennanti sono da rimuovere.

Art. 3.14) Formazione di tappeti erbosi

Concetti generali

Il presente articolo disciplina la realizzazione dei tappeti erbosi nel quadro dei lavori di costruzione del paesaggio, esclusi i prati per uso sportivo.

I tappeti erbosi a scopo ornamentale ai sensi delle presenti disposizioni sono manti erbosi compatti, saldamente legati allo strato di suolo vegetale, costituiti da una o più specie erbacee, che di regola non sono soggetti ad alcuna utilizzazione agricola.

Realizzazione dei prati

I lavori per la formazione dei prati verranno realizzati dopo la messa a dimora delle piante arboree ed arbustive e dopo la esecuzione delle eventuali opere murarie ed attrezzature di arredo.

Sementi

Tenendo presente la variabilità delle situazioni cui devono sottostare i prati e la continua immissione sul mercato di nuove varietà, in questa sede si danno solo indicazioni dei miscugli proposti, rimandando di volta in volta all' accordo fra la D.L. l' indicazione della composizione varietale del miscuglio specifico.

Resta comunque stabilito che le sementi fornite dovranno essere di ottima qualità, in confezioni originali sigillate e munite di certificato di identità, con l' indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza. La Direzione Lavori si riserva la facoltà di prelevare, all' atto della semina, campioni di semente ed eseguire le opportune verifiche.

Operazioni preliminari

L' Appaltatore, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere alla eliminazione delle specie infestanti e dei materiali estranei eventualmente presenti ed allo spietramento superficiale.

Ove si riscontrasse una eccessiva presenza di materiali estranei come residui di materiali da costruzione l' Appaltatore dovrà provvedere alla loro totale eliminazione anche provvedendo alla rimozione del primo strato di terreno ed alla sua sostituzione

con terreno di coltivo, che verrà fornito dalla Committenza.

Nel caso di rifacimenti o in elevata presenza di vegetazione infestante si dovrà ricorrere, con sufficiente anticipo, al trattamento diserbante del vecchio tappeto erboso o dell' area destinata alla creazione del nuovo prato con il pirodiserbo.

Lavorazione del suolo

Si procederà poi, dopo aver eliminato la vegetazione infestante disseccata, alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria eseguita con l' impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici. Le lavorazioni vere e proprie possono consistere in una aratura/vangatura non superiore ai 40 cm di profondità oppure in fresature incrociate profonde 20-30 cm.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiare la struttura e di formare suole di lavorazione.

Nel corso di questa operazione l' Appaltatore dovrà rimuovere tutti i sassi e tutti gli eventuali ostacoli che potrebbero impedire la regolare esecuzione delle opere.

Su indicazione della D.L., l' Appaltatore dovrà procedere al livellamento sommario del piano e all' interrimento degli ammendanti e correttivi che si rendessero necessari in base alle caratteristiche del terreno.

La concimazione di fondo, gli ammendanti e i correttivi dovranno essere incorporati nel terreno prima della definitiva preparazione del letto di semina.

Preparazione del letto di semina

Dopo aver provveduto alla pulizia l' Appaltatore dovrà livellare e rastrellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall' area di cantiere.

Epoca di semina dei prati

La semina di regola dovrà essere intrapresa tra la fine dell' estate e l' inizio dell' autunno oppure tra la fine dell' inverno e l' inizio della primavera, comunque con temperature del suolo superiori a 8° C e sufficiente umidità, scegliendo il periodo più adatto ad assicurare la prescritta composizione floristica.

Quantità della semente

La quantità di sementi deve essere determinata, previa considerazione del numero dei semi per grammo delle singole specie. Di regola vengano seminati da 30.000 a 50.000 semi per ogni mq di superficie; nel caso in esame la dose di seme da impiegare viene aumentata per compensare le perdite dovute all' attività degli uccelli di città.

Semina

La semina avverrà a spaglio, a mano o a macchina a seconda della dimensione dell' area ma comunque seguendo il metodo delle semine incrociate per ottenere una distribuzione uniforme del seme.

Se si impiega seme minuto, è opportuno miscelarlo con materiale inerte (sabbia silicea)

allo scopo di favorire la omogeneità della distribuzione.

Durante la semina, si deve fare attenzione a conservare l' uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla.

Le specie che tendono a separarsi a causa delle loro caratteristiche (ad es. peso dei semi) devono essere distribuite separatamente.

Dopo la distribuzione, la semente deve essere introdotta nel suolo uniformemente, tuttavia a profondità non superiore a 0,5-1 cm. Per la compressione delle superfici di semina devono essere usati cilindri a graticcio o altri apparecchi adatti. Subito dopo, il terreno deve essere bagnato con acqua finemente suddivisa, per evitare il ruscellamento, la messa allo scoperto dei semi e la formazione di una crosta superficiale, fino a risultare imbevuto d' acqua fino alla profondità di almeno 5 cm.

Prime cure manutentive dopo la semina

L' Appaltatore dovrà anche eseguire la prima rasatura e, se risulterà necessaria in base alle verifiche della Direzione Lavori, dovrà provvedere a sue spese alla risemina delle aree in cui il prato non si sia insediato ed alla eliminazione delle erbe infestanti presenti.

Primo taglio

La prima tosatura di un tappeto erboso appena seminato si può effettuare quando l' erba è arrivata ad una altezza di almeno 7-10 cm, tagliando con lame bene affilate solamente i primi 3-4 cm.

Irrigazione

Se le precipitazioni naturali non sono sufficienti, conformemente alle istruzioni della Direzione Lavori, si deve provvedere alla somministrazione di acqua manualmente che deve avvenire lentamente in modo da garantire l' umidificazione della superficie e con un apporto medio di 5-7 litri/mq (equivalente a 5-7 mm. di altezza) al giorno, in funzione della natura del terreno e delle condizioni climatiche, finché il prato non è cresciuto. L' acqua deve essere distribuita in gocce il più possibile piccole.

Concimazione

Oltre alla concimazione di fondo, l' Appaltatore dovrà poi effettuare anche le opportune concimazioni di copertura, impiegando concimi complessi a lenta cessione (titolo indicativo 18-24-12), tenendo comunque presente lo sviluppo della vegetazione.

I concimi usati dovranno venire trasportati in cantiere nella confezione originale della fabbrica e risultare a titolo ben definito.

Prima della esecuzione della concimazione l' Appaltatore è tenuta a darne tempestivo avviso alla D.L. per eventuali controlli sulla qualità dei prodotti.

Lo spandimento dei concimi dovrà essere effettuato in modo da garantire la maggiore uniformità della distribuzione. Il tipo di concime e/o le modalità di applicazione devono essere tali da escludere la possibilità di danneggiare la vegetazione.

Rullatura

Da eseguire dopo il periodo invernale al fine anche di stimolare l' accestimento del culmo principale.

Risemina

E' un' operazione eseguita in modo simile alla rigenerazione, ma effettuata in modo molto più speditivo e per superfici limitate. Si tratta di eseguire leggere erpicature del terreno, anche col solo uso di rastrelli, distribuire il seme ed interrarlo.

Occorre dapprima eliminare la presenza delle infestanti. La quantità di seme da impiegare può essere leggermente inferiore a quella indicata per l' impianto del prato; la stagione più idonea è l' autunno.

Garanzia dei tappeti erbosi

L' Appaltatore si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto e a garantirne la conformità al momento dell' ultimazione dei lavori.

Il grado di copertura dopo 60 giorni dalla semina non dovrà risultare inferiore al 90 % e la presenza di erbe infestanti non dovrà superare il 5 % (rilevato a campione). La presenza in superficie di pietre aventi almeno una dimensione superiore ai 10 centimetri non verrà tollerata; la presenza di pietre di dimensioni comprese fra i 10 ed i 5 centimetri verrà tollerata nella misura in cui essa non ecceda il 5 %.

Art. 3.15) Formazione di Rain Garden

Sono realizzati alla base dei rilevati lungo via Torino, nella zona Parco Urbano.

La superficie dei rilevati viene modellata con leggere ondulazioni in modo da generare linee di espluvio/impluvio per rallentare la velocità di scorrimento dell' acqua piovana e favorirne l' assorbimento nel terreno.

Alla base dei rilevati si realizza un Rain Garden per assorbire l' acqua piovana proveniente dalla superficie inclinata e che altrimenti potrebbe riversarsi sul corso.

Si tratta di una fascia a permeabilità maggiorata realizzata con terreno in depressione miscelato a materiali drenanti come lapillo vulcanico per aumentarne la capacità drenante e con la posa eventuale di una tubazione drenante, tipo Spirodren, per lo smaltimento delle acque in pozzo perdente.

Questo è un particolare bacino di ritenzione (bioretention) - di dimensioni contenute, con valenza anche estetico ornamentale, da realizzare alla base della scarpata perché è vicino alla fonte del deflusso di pioggia ed è concepito come un sistema che interrompe il runoff alla fonte e convoglia il flusso dell'acqua, facilitandone l' infiltrazione e la percolazione verso la falda e permettendo alle sostanze presenti, compresi quelli inquinanti, di essere assorbite e/o immobilizzate dal sistema suolo-pianta.

Le funzioni di un rain garden sono molteplici e possono contribuire al conseguimento di finalità quali:

- gestione in sito dei volumi di deflusso superficiale generati dalle precipitazioni, favorendone la rapida infiltrazione e sottraendoli alla rete di drenaggio urbano;
- aumento della quantità di acqua che si infiltra nel suolo per ricaricare le locali falde sotterranee;

- assorbimento delle sostanze inquinanti presenti nel runoff, riducendone la quantità nelle acque di percolazione;
- riduzione degli allagamenti stradali, risolvendo in parte i problemi di reti di drenaggio insufficienti per capienza o sotto-dimensionate;
- creazione di un habitat per insetti e fauna selvatica;
- mitigazione dei valori estremi del microclima locale grazie alla presenza di vegetazione arbustiva;

Il rain garden richiede poca attenzione e riduce i costi di gestione dal momento che l' aiuola si autosostiene.

La vegetazione è costituita da specie autoctone, indicate nel computo metrico, ritenute adatte a vivere nelle condizioni locali date dal traffico veicolare, dal clima, suolo ed ecosistema, ma adatte alle particolari condizioni del giardino pluviale e alla capacità di resistenza condizioni di stress idrico e a brevi periodi di sommersione.

Si distinguono nel Rain Garden tre zone precise:

- zona uno: è la parte centrale in depressione rispetto ai bordi in cui si ha il punto di massima profondità del giardino, per questa zona, che resta più a lungo bagnata dopo un evento piovoso, sono adatte specie che tollerano il ristagno prolungato o tendenzialmente specie igrofile, che amano l'umidità del terreno,
- zona due: in cui le condizioni di ristagno sono presenti più raramente e per un tempo minore dopo un evento piovoso, con un'umidità del terreno mediamente prolungato nel tempo. Le specie adatte a questa zona devono tollerare condizioni intermedie, in cui il terreno passa da bagnato a asciutto, per periodi medio lunghi a secondo della piovosità della località,
- zona tre: la più distale dal punto di massima profondità, in cui raramente e solo per brevi periodi si possono avere condizioni di saturazione, mentre più frequentemente il substrato si presenta asciutto. Le specie adatte a sopravvivere in questa fascia marginale vanno tendenzialmente da quelle mesofile a quelle xerofite, che tollerano di vivere in situazioni di limitata presenza di acqua.

Realizzazione: si procede con la rimozione del terreno fino alla profondità di circa 1,50 m rispetto al livello del piano di campagna, la larghezza è calcolata in m 3,00, salvo diversa indicazione degli elaborati grafici.

Si miscela sabbia, compost e terreno di scavo il rapporto 2:1:1 per preparare il nuovo substrato di coltivazione con cui viene riempita l' aiuola regolando la pendenza in modo tale che la parte più profonda si trovi nella zona centrale del rain garden.

Sul bordo il livello del piano finito è circa 4-5 cm sotto il piano di campagna mentre la zona più bassa centrale è circa 20 cm sotto la quota zero.

Le piante vengono messe a dimora in gruppi della stessa specie posizionate nella parte più bassa quelle che raggiungono una altezza maggiore (igrofile in Zona 1), le specie messe in zona 2, le xerofite in zona 3.

Superficialmente è distribuito per uno stato di 4-5 cm lapillo vulcanico o ghiaia lavata di fiume per il controllo delle infestanti e per favorire l'ingresso dell'acqua dalle superfici vicine.

Sul fondo si posiziona un tubo dreno che scarica in un pozzo perdente l'acqua meteorica che drena in profondità.

PIANO di MANUTENZIONE delle OPERE a VERDE

Premessa

La manutenzione delle opere a verde deve essere eseguita da aziende di giardinaggio, le quali, per fornire un servizio di qualità, devono dimostrare di avvalersi di personale specializzato. Esse operano con la supervisione e il controllo del committente e del Direttore Lavori, che quindi deve poter scegliere l'azienda in grado di fornire il servizio più adatto alle sue esigenze.

Gli interventi di manutenzione si dividono in:

- interventi manutentivi di garanzia,
- interventi manutentivi ordinari,

Per interventi manutentivi di garanzia si intendono tutte le lavorazioni che sono da effettuarsi a carico dell'impresa aventi lo scopo il completo attecchimento della vegetazione messa a dimora, alberi, arbusti, tappezzanti, piante erbacee, i tappeti erbosi.

Tutti gli interventi manutentivi di garanzia sono computati nelle opere a verde e quindi per il committente non prevedono oneri aggiuntivi.

L'onere della manutenzione di garanzia è a carico dell'impresa esecutrice che si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante per un periodo avente termine alla fine della seconda stagione vegetativa dopo la messa a dimora.

L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine di detto periodo le piante si presentino sane, in buono stato vegetativo e abbiano mantenuto o meglio incrementato il valore ornamentale ed estetico che avevano al momento dell'impianto.

L'impresa è tenuta alla manutenzione delle piante nel periodo di garanzia, da effettuarsi attraverso la manutenzione e verifica dell'integrità del fornello nel quale si effettuano i bagnamenti necessari a mantenere il turgore vegetativo ottimale alla vegetazione, a effettuare le potature di formazione, a verificare il corretto posizionamento e tensionamento dei legacci che fissano i tutori al tronco, nel caso di ancoraggi fuori terra, o a verificare il tensionamento dei cavi di sostegno posti alla base della zolla nel caso di ancoraggio sotterraneo, a provvedere al diserbo chimico e/o manuale della zona pacciamata alla base del fusto ed ogni altro eventuale intervento atto a garantire il corretto sviluppo degli alberi posti a dimora.

Per gli arbusti, i tappezzanti e le erbacee l'impresa esecutrice si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% al termine della prima stagione vegetativa dopo la messa a dimora.

In tale periodo l'Impresa è tenuta a: verificare il corretto funzionamento dell'impianto di irrigazione a goccia, a effettuare la potatura di formazione, a provvedere al diserbo chimico e/o manuale della zona pacciamata ed ogni altro eventuale intervento atto a garantire il corretto sviluppo della vegetazione posta a dimora.

Per i tappeti erbosi l'impresa esecutrice è tenuta a garantire una copertura del 100% del terreno, due tagli del tappeto erboso e le eventuali trasemine per recuperare le

eventuali fallanze.

Alberature e arbusti

Criteri generali

La manutenzione di garanzia delle alberature deve iniziare immediatamente terminata la messa a dimora delle stesse.

La manutenzione di garanzia è a carico dell' Impresa e i costi sono compresi nei prezzi per la realizzazione delle opere.

Il periodo di garanzia termina alla fine della seconda stagione vegetativa successiva alla messa a dimora, al termine di tale periodo le piante devono presentarsi in buono stato vegetativo e aver incrementato il valore ornamentale ed estetico misurabile con lo sviluppo della chioma e l' aumento della circonferenza del fusto.

I lavori da effettuarsi sono:

- la manutenzione e gestione dei tornelli,
- le concimazioni,
- l' esecuzione della potatura di formazione.

Al termine del periodo di garanzia si verificherà in contraddittorio l' attecchimento delle alberature, le eventuali piante morte o il cui attecchimento non è ottimale dovranno esser sostituite, al primo momento utile, con altre della stessa specie e dimensione prevista nel C.M.E.

La manutenzione ordinaria è computata a parte, inizia una volta terminata la manutenzione di garanzia e prevede tutte quelle operazioni colturali che si effettuano per la coltivazione degli alberi per ottenere un accrescimento equilibrato e per preservarli dalle fitopatie.

Le operazioni colturali di manutenzione ordinaria che devono essere programmate sono:

- concimazioni,
- bagnature se necessarie,
- potature.

Scopo della manutenzione ordinaria lo sviluppo degli apparati radicali a 360° attorno al tronco e l' impostazione, mediante le potature e le concimazioni, lo sviluppo armonico della chioma.

1_Manutenzione di garanzia

Manutenzione e gestione dei tornelli

Il tornello, realizzato al momento della messa a dimora, deve essere, nella prima stagione vegetativa, mantenuto pulito dalle infestanti e il terreno rincalzato soprattutto prima di un intervento di bagnatura manuale.

Nella stagione successiva i tornelli attorno alle alberature che si trovano su superfici piane possono essere rimossi e la terra allargata attorno all' albero.

Per le alberature poste su scarpata è bene invece mantenere il semi tornello verso

valle.

Il mantenimento dei tornelli prevede la scerbatura, manuale o con decespugliatore, delle infestanti, il rincalzo della terra che li costituisce e la compattazione della stessa, l'altezza del tornello deve consentire il contenimento al suo interno di circa 100 di acqua.

La dimensione del tornello deve essere maggiore della dimensione della zolla.

Concimazioni

Le alberature come ogni altra pianta hanno bisogno di essere concimate, e con il trapianto è necessario che le concimazioni stimolino lo sviluppo degli apparati radicali con concimi ad alto titolo di fosforo, sono da evitare in questa fase i fertilizzanti ad alto titolo di azoto che invece stimolano lo sviluppo della chioma.

Il periodo primaverile, marzo - maggio, è il più indicato per le concimazioni che devono stimolare lo sviluppo degli apparati radicali.

Il fertilizzante deve essere distribuito quando si valuta che la pianta ne ha necessità rilevando i sintomi di carenza per mantenere la pianta vitale.

Una analisi del terreno è consigliabile nelle situazioni dubbie.

Importante è rilevare il valore del PH che deve essere sub-acido (valori tra 5,5-6,5) per garantire la disponibilità degli elementi nutritivi sia i macroelementi che i microelementi.

è bene impiegare fertilizzanti a cessione programmata o a lento effetto.

Modalità di distribuzione dei concimi

I fertilizzanti devono essere distribuiti in prossimità delle radici assorbenti che normalmente si trovano in corrispondenza della proiezione a terra della chioma. Si praticano dei fori nel terreno fino alla profondità di circa 40-50 cm distanti 1 m l'uno dall'altro. Il concime granulare va miscelato con torba o del terriccio e inserito nei fori.

Se nel sottochioma il terreno è coperto dal tappeto erboso allora è meglio distribuire il concime a dosi frazionate sotto tutta la chiome e procedere con abbondanti bagnature manuali per farlo percolare nel terreno.

Per le alberature con problemi radicali si devono applicare 540 grammi di superfosfato (0-20-0) oppure 270 grammi di perfosfato triplo (0-46-0) per ogni centimetro di diametro del tronco.

Frequenza

Un solo intervento di concimazione all'anno in primavera nei primi tre-quattro anni dalla messa a dimora, nei primi due anni si somministrano concimi a base di fosforo per stimolare lo sviluppo delle radici, dal terzo anno in poi si somministrano concimi azoto per stimolare la crescita della chioma.

Dopo il quarto anno le concimazioni si possono effettuare ad anni alternati per poi diradarle ulteriormente fino a cinqui anni.

Bagnature

Sono necessarie al primo anno e devono iniziare al momento della ripresa vegetativa, quando le gemme iniziano a gonfiarsi e le foglie ad aprirsi, si devono apportare circa 100 a pianta, importante è far scendere l'acqua in profondità.

La cadenza deve essere ogni 10-15 giorni in relazione all'andamento stagionale.

Dal secondo anno le bagnature si possono diradare e concentrare nel periodo estivo e diventare bagnature di soccorso.

Potature

Le piante messe a dimora necessitano nel primo e nel secondo anno di potature di formazione che devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie e nei periodi stagionali più idonei: autunno e fine inverno, quando l'albero è ancora in riposo vegetativo, l'obiettivo è di aiutare l'albero giovane a diventare un soggetto solido, sano e di aspetto armonico.

Tutti i tagli dovranno essere effettuati rispettando il collare di corteccia del ramo, seguendo le prescrizioni imposte dalla teoria C.O.D.I.T. (Compartmentalization Of Decay in Trees).

2_Manutenzione ordinaria delle alberature

Concimazioni

Con la manutenzione ordinaria si devono effettuare nel terzo anno di messa a dimora concimazioni con fertilizzanti a lenta cessione ad alto titolo di azoto per stimolare lo sviluppo della chioma.

Si usano concimi con titolo 10-5-5 o simile che assicurino un apporto equilibrato di macroelementi.

L'epoca di somministrazione è preferibilmente quella primaverile, in alternativa in autunno prima del riposo vegetativo. Da evitare sono concimazioni estive che possono provocare crescite della vegetazione anche in tardo autunno non consentendo al legno di formarsi adeguatamente prima dell'inverno.

La distribuzione deve essere nel sottochioma con distribuzioni uniformi seguite da abbondanti bagnature per sciogliere i granuli di concime e facilitarne l'assorbimento e la percolazione anche a maggiori profondità del terreno.

Le dosi di fertilizzante da applicare variano con le dimensioni dell'albero.

Vi sono due metodi comunemente usati per le alberature spoglianti.

Per gli alberi il cui apparato radicale è molto contenuto da pavimentazioni stradali, muretti ecc. si applicano da 530 a 880 grammi di fertilizzante (10-5-5 o simile) per ogni centimetro di diametro del tronco misurato a 140 cm dal colletto.

Per esempio un albero con un tronco di 80 cm di circonferenza ha un diametro di circa 25 cm e ci vogliono dai 13 ai 22 Kg di fertilizzante.

Per gli alberi il cui apparato radicale non è limitato da manufatti, ma è libero di espandersi nel terreno si calcola la superficie coperta dalla chioma e si applica 1 Kg di azoto equivalente ogni 35-40 mq di superficie sotto la proiezione della chioma.

La proiezione della chioma si calcola dal raggio (distanza dal tronco all'estremità dei rami più esterni) con la seguente formula:

Proiezione Chioma = Raggio x Raggio x 3,14

Ad esempio se un albero ha un raggio della chioma di 5 metri, la sua proiezione sarà $5 \times 5 \times 3,14 = 78,5$ mq per cui sono necessari circa 2 Kg di azoto che corrispondono a 20 Kg di un concime 10-5-5 (10% azoto, 5% fosforo e 5% potassio).

Per alberi con un tronco inferiore ai 20 cm di diametro (64 cm di circonferenza) si raccomanda di somministrare $\frac{1}{2}$ dose di quella calcolata. Se la superficie del terreno sotto all'albero è parzialmente occupata da lastricato, pavimentazione stradale o altro, ridurre la dose della percentuale approssimata della superficie coperta entro la proiezione della chioma.

Per i sempreverdi di oltre 25 cm di diametro (78 cm circonferenza) la dose può essere calcolata allo stesso modo che per le piante spogliate. Per quelli compresi tra 10 e 25 cm di diametro (da 30 a 78 cm di circonferenza) ridurre la dose a $\frac{1}{2}$ di quella calcolata. Per quelli di diametro inferiore ai 10 cm (30 cm circonferenza) applicare 700 grammi ogni metro di altezza oppure da 2,5 a 3,5 Kg ogni 10 mq di proiezione della chioma (considerando sempre un fertilizzante tipo 10-5-5).

Bagnature

Sono da considerarsi solo delle bagnature di soccorso in periodi particolarmente siccitosi e con temperature medie sopra la norma.

Possono essere distribuiti consistenti volumi di acqua che hanno anche la funzione di reidratare il terreno circostante per diminuire la evaporazione di acqua dal suolo.

Nel caso esista un impianto irriguo in funzione e gli alberi siano dotati di anello adacquatore si possono effettuare irrigazioni singole con aperture del settore di almeno due ore.

Nel caso si dovesse procedere manualmente per la mancanza di anelli adacquatori si realizzano in corrispondenza della proiezione a terra della chioma dei fori non una trivella, il diametro dei fori deve essere di circa cm 8-10 e arrivare alla profondità di circa 60-80 cm, i fori devono essere distanziati di 1 m l'uno dall'altro.

Si deve fornire acqua fino a che non si osserva il ripristino della capacità di campo del terreno.

Potature

Obiettivo delle potature nel periodo manutentivo è di mantenere le piante sane con accrescimenti armonici e proporzionati, si riportano le tecniche di potatura che vengono eseguite in funzione delle condizioni stagionali e delle esigenze dei soggetti arborei:

- spalcatura: consiste nell'eliminazione delle branche inferiori ed è legata alla necessità di avere una maggiore quantità di luce a terra o di facilitare il transito di pedoni o veicoli, per evitare squilibri la chioma residua non dovrà essere inferiore ai $\frac{2}{3}$ dell'altezza totale dell'albero;
- potatura di mantenimento: consiste nell'eliminazione dei rami e delle branche morte, malate o deperienti, nonché di quelle in competizione tra loro, in

soprannumero o inserite debolmente allo scopo di mantenere la pianta nelle migliori condizioni possibili;

- potatura di diradamento: ha per obiettivi un maggior passaggio di luce attraverso la pianta, la riduzione della resistenza al vento e l'alleggerimento di branche eccessivamente appesantite;
- potatura di contenimento: consiste nella contemporanea riduzione del volume della chioma operando dall'esterno verso l'interno attraverso tagli di ritorno sui rami più esterni, avendo cura di mantenere la chioma dell'albero nella forma la più naturale possibile;
- potatura di ringiovanimento: consiste nella ricostruzione di una nuova chioma su una struttura di rami solidi e sani con l'eliminazione delle parti morte.
-

Su alberi molto vecchi le operazioni devono essere distribuite nel tempo, intervenendo ad intervalli di qualche anno, così da consentire all'albero di attivare meglio i suoi sistemi di difesa rispetto ai tagli eseguiti.

Tutti i tagli dovranno essere effettuati rispettando il collare di corteccia del ramo, seguendo le prescrizioni imposte dalla teoria C.O.D.I.T. (Compartimentalization Of Decay in Trees).

La potatura, a prescindere dal rigoroso rispetto della pianta campione, dovrà tenere conto della rimonda del secco, integrata dalla eliminazione di quei rami malformati, feriti o malati (in quest'ultimo caso dovranno essere eliminati con le dovute precauzioni), dei rami in soprannumero o maldisposti, di quelli deboli e sottili che si formano in particolare modo al centro della chioma; tali operazioni dovranno essere eseguite sull'intera pianta, dalla base alla cima.

La potatura di rimonda deve essere limitata alla sola rimozione delle porzioni di chioma secche, o di quelle lesionate o alterate da attacchi parassitari e da danni meccanici o meteorici, che possono pregiudicare la salute della pianta e/o la sua stabilità ovvero a quelle strettamente necessarie.

È da escludersi per altro ogni tipo di potatura che si discosti dal modello citato salvo casi in cui si è resa necessaria per motivi fitosanitari o di malformazione generale della pianta.

I tagli dovranno essere effettuati con il criterio del "taglio di ritorno" nel rispetto di quanto indicato, La superficie degli stessi dovrà presentarsi liscia ed in caso di rami primari o secondari, il taglio dovrà risultare quasi aderente al punto di inserimento, senza monconi sporgenti e comunque rispettoso del collare d'inserzione sul tronco e la corteccia del colletto del ramo inoltre la corteccia dovrà rimanere sana ed integra senza slabbrature.

Il periodo ideale per effettuare le potature è il mese di febbraio terminato il periodo di gelo e prima della ripresa vegetativa.

3_Tappeti erbosi

Criteria generali: Manutenzione di garanzia

Inizia immediatamente dopo la semina, ha l'obiettivo di ottenere una copertura del 100% del terreno con il fogliame del tappeto erboso esente da infestanti.

La prima tosatura per un impianto di nuova costituzione deve essere effettuata quando le piantine hanno un'altezza di cm. 10 avendo cura di asportare la più piccola quantità di foglia possibile; solo dalla seconda falciatura in poi si porterà l'altezza del taglio a quella voluta dalle esigenze di ogni singolo tappeto (mediamente 3-4 cm.).

Durante la fase di germinazione le bagnature devono essere giornaliere anche in più cicli per mantenere sempre il terreno superficialmente umido fino alla germinazione per diradare le bagnature alla fase di tre foglie delle graminacee.

La manutenzione di garanzia termina quando si è verificata la copertura e dopo due tagli del manto erboso.

Criteria generali: Manutenzione ordinaria

Le operazioni di manutenzione ordinaria vengono effettuate durante l'arco della stagione vegetativa per mantenere la copertura del terreno al 100% e per evitare stress e malattie e l'insorgenza di vegetazione infestante.

Consiste in:

- taglio del manto erboso
- concimazioni,
- bagnature
- arieggiature e trasemine
- diserbi selettivi.

Taglio del manto erboso

è l'operazione di manutenzione più importante, da essa dipende la finezza di tessitura e quindi la bellezza e la longevità del manto erboso.

La frequenza e l'intensità dei tagli va regolata in base all'impiego del tappeto erboso, ma come regola fondamentale si deve seguire quella del tagliare poco e spesso, in modo da arrecare alla pianta il minor danno possibile. La frequenza dei tagli dipende dal ritmo di crescita dell'erba che è regolato dalle condizioni ambientali, dalla concimazione, dall'irrigazione e soprattutto dalle specie che costituiscono il tappeto. Un tappeto erboso tagliato ad intervalli irregolari si dirada più facilmente, causa prima della invasione delle erbe infestanti.

Il taglio del tappeto deve essere effettuato con intervalli massimi di 10-15 giorni con terreno asciutto e con lame perfettamente affilate; ciò permette alle piantine di radicare in larghezza e di formare un denso manto atto ad essere calpestato.

L'altezza di taglio deve essere mantenuta a 4-5 cm in primavera e autunnale, nei periodi più caldi è bene aumentare l'altezza del taglio di 1-2 cm in modo che il manto agisca da protettore del terreno asciugato altrimenti troppo velocemente dai raggi del sole.

Analogamente nel periodo invernale il manto erboso deve essere lasciato ad una altezza di 6-7 cm.

Sono da prevedere quindi 12-14 tagli nell'arco dell'anno.

Il taglio non deve essere mai più della metà dell'aumento della crescita della lamina fogliare in altezza. Si deve tagliare con queste cadenze per non avere quell'antiestetico colore biancastro del colletto, causato dalla mancata fotosintesi dovuta alla carenza di luce che si provoca lasciando crescere troppo il tappeto erboso, si evita inoltre l'andata a seme delle essenze che vorrebbe dire anticiparne la morte.

L'ultimo taglio del tappeto erboso sarà effettuato prima della fine di ottobre avendo cura di alzare l'altezza di taglio a cm 5-6, al taglio deve seguire l'ultima concimazione con concime potassico.

È bene provvedere alla rimozione delle foglie nel periodo invernale che si depositano sul tappeto erboso.

Sistemi di taglio.

I sistemi di taglio normalmente usati sono due, a lame rotanti e a lame elicoidali; i due sistemi differiscono l'uno dall'altro nel modo con cui viene tagliata l'erba.

Il taglio con lame elicoidali è molto preciso ed è da preferirsi, l'erba viene tagliata da un rullo, che può avere fino a 15 lame e gira sfregando contro una lama fissa detta contro lama, l'erba viene tagliata tra il rullo e la contro lama.

Il taglio con lama rotante è meno preciso, ma ugualmente efficace, occorre affilare frequentemente le lame per avere un taglio netto che si rimargini in fretta, ogni volta che si taglia il manto erboso si deve raccogliere la risulta.

Con il taglio a lame rotanti si devono effettuare i tagli quando il tappeto erboso è asciutto, non dopo una irrigazione o un evento piovoso, e non in condizioni di elevata umidità per evitare che l'erba venga strappata anziché tagliata e che per l'eccessiva umidità e peso non venga raccolta.

Concimazione.

È importante intervenire con una concimazione equilibrata, completa sia dei macro che microelementi, e differenziata nell'arco della stagione vegetativa, garantendo una distribuzione omogenea che garantisce una crescita omogenea senza la presenza di parti più verdi e altre meno io addirittura bruciate da una concentrazione di concime elevata.

Importante è l'uso di concimi ternari a cessione programmata.

In primavera nel periodo marzo-maggio due concimazioni distanziate di circa 40-35 giorni con concimi ternari a lenta cessione avente titolo indicativo 24-5-10 nella dose di circa 40 kg di N/ha.

Prima del periodo estivo a giugno una concimazione con concime ternario ricco di potassio K che favorisca l'irrobustimento della lamina fogliare e lo sviluppo delle radici, con titolo es. : 12-0-30.

A inizio settembre ripetere una concimazione con concime ternario a lenta cessione avente titolo indicativo 24-5-10 nella dose di circa 40 kg di N/ha.

A inizio ottobre una concimazione con concime ternario a base di potassio K, con titolo

es.: 12-0-30, prima della fine della stagione vegetativa.

Irrigazioni

Il consumo di acqua di un tappeto erboso è quantificabile indicativamente in 3-4 l/mq/giorno nel periodo primaverile inizio estate, e in 5-6 l/mq/giorno nel periodo estivo.

Le bagnature dovranno tenere conto di questo dato, in fase di germinazione del tappeto erboso le bagnature devono essere giornaliere e se necessario si deve irrigare anche più di una volta per mantenere costantemente umido il terreno fino alla germinazione. A germinazione avvenuta in accordo con la Direzione Lavori si concorderà un nuovo programma di bagnatura.

In fase manutentiva le bagnature devono essere intervallate ogni due tre giorni a seconda dell'andamento climatico e i tempi di bagnamento stimati in base all'andamento delle temperature stagionali

Arieggiature e trasemine

Sono operazioni di manutenzione da effettuarsi ai primi di settembre nella stessa epoca di semina precedute da diserbi selettivi.

Una volta terminate le operazioni di diserbo e asportate con un rastrello le parti disseccate e morte occorre procedere con un taglio del tappeto erboso con un taglio molto basso.

Successivamente a questo si passa con una macchina arieggiatrice dotata di lame verticali che siano in grado di incidere il terreno per alcuni cm di profondità.

Si procede poi alla rimozione del feltro generato anche con il rasoerba o con rastrello.

Infine, lo spargimento equilibrato ed uniforme di terriccio da top dressing costituito in media da 70% di sabbia silicea con granulometria compresa tra 0,25 e 1 millimetro e da 30% di torba scura degradata provvederà a colmare lo spazio libero dei fori ed a favorire il naturale recupero dell'erba.

Una volta distribuito (quantità pari a 400 litri per 100 metri quadrati di superficie) il top dressing andrà uniformato sulla superficie mediante il passaggio ripetuto di una rete o di un tappeto vibrante secondo direzioni incrociate e sino al perfetto incorporamento del materiale.

Un'irrigazione immediatamente successiva consentirà l'ulteriore regolarizzazione della superficie. Si eviti in ogni caso di arieggiare il terreno durante periodi critici per il tappeto erboso quali l'estate ed il tardo autunno.

Con le operazioni di top dressing è bene procedere con la risemina del tappeto erboso utilizzando un miscuglio a base di *Lolium perenne*, 90%, e *Poa pratensis*, 10%, per garantire una veloce germinazione e copertura del terreno rimasto scoperto.

Diserbi selettivi - Lotta alle infestanti

Difficilmente un tappeto erboso mantiene inalterata la sua composizione floristica nel tempo tali e tanti sono i mezzi di diffusione a disposizione delle infestanti.

D'altra parte è anche vero che in un prato dove l'erba è sana e rigogliosa le

infestanti non costituiscono un problema, e quindi, la non corretta manutenzione del tappeto erboso e l'incuria nell'effettuare le più importanti operazioni colturali, finora descritte, sono causa di propagazione delle malerbe.

La vera forza la traggono principalmente dal diradamento dei tappeti, causato, oltre che da una cattiva manutenzione, generalmente da una prolungata siccità. In tale situazione molte piante muoiono e quelle che sopravvivono non competono più con le malerbe, che trovano nel caldo secco il loro naturale ambiente di sviluppo.

I principali tipi di erbe infestanti su un tappeto erboso di sole graminacee sono:

- leguminose, eliminabili con concimazioni a base di azoto;
- graminacee a foglia stretta, generalmente annue, eliminabili difficilmente e solo con erbicidi specifici;
- graminacee a foglia larga macroterme che in condizioni siccitose si avvantaggiano particolarmente e costituiscono il pabio;
- malerbe a foglia larga grassa, più facilmente eliminabili con erbicidi specifici;

È da impiegare nella lotta contro il pabio un diserbante a base di Fenoxaprop p-etile è un erbicida di post-emergenza da distribuire miscelato con acqua nelle proporzioni indicate sulla confezione. Il trattamento dopo 20-30 giorni impiegando la dose più bassa. Dopo 2-4 settimane si ha la morte dell'infestante. Non necessita l'aggiunta di olio o di bagnanti. Condizioni sfavorevoli di crescita, stress da siccità delle infestanti possono influenzare negativamente l'efficacia del principio attivo. Dosi da impiegare: 300 ml in 50 l di acqua per mq 1000.

Per il controllo delle infestanti a foglia larga come plantago, si utilizzano i diserbanti derivati dagli acidi fenossicarbossilici o dell'acido benzoico che mostrano efficacia massima contro le specie per cui li si utilizza, rispettando le essenze che costituiscono il tappeto erboso.

È da impiegare il principio attivo Fluroxipir nome commerciale Evade agisce per assorbimento fogliare e controlla infestanti a foglia larga, siano esse dicoliledoni che monocotiledoni non graminacee. Una volta assorbito dall'infestante, esplica la sua azione lentamente, devitalizzandola in un lasso di tempo più o meno breve a seconda del tipo di infestante e dello stadio di sviluppo (da 5-7 gg a 3-4 settimane). Non ha effetto residuale.

Dose da impiegare: 500 ml (mezzo litro) di prodotto in 50 l da distribuire su mq 1000.

Contro il trifoglio da usare Dicotil e nella dose di ml 800 in 50 l di acqua per mq 1000

Lotta contro il muschio: si combatte in questo caso con solfato ferroso da distribuire come prodotto in polvere bagnabile che ne provoca la bruciatura, poi va rimosso meccanicamente con un rastrello.

È bene distribuire i prodotti in formulazione liquida nelle giornate con temperature non troppo alte perché altrimenti inefficaci.

Evitare di bagnare dopo i trattamenti ed evitare la distribuzione in caso di previsione di pioggia nelle 12 ore successive.

I trattamenti sono da ripetere dopo circa 20-30 giorni a seconda della efficacia che si riscontra.