



COMUNE DI ASSEMINI

Provincia di Cagliari

AREA TUTELA AMBIENTE

MANUTENZIONE DEL VERDE URBANO CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE I I

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Capitolo 1

CONSISTENZA DELL'APPALTO

OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

ART 1 - Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto il servizio di manutenzione ordinaria, straordinaria e gestione di parte delle aree verdi urbane del Comune di Assemini, di qualunque tipologia e dimensione esse siano (parchi – giardini – alberature – aiuole – fioriere – aree scoperte scolastiche – ecc.) debitamente indicate nell'elenco allegato e costituente parte integrante e sostanziale del presente capitolato.

ART 2 - Ammontare dell'appalto

L'importo triennale dei lavori, del servizio di manutenzione del verde urbano del Comune di Assemini contemplato nel presente capitolato posto a base di gara è pari a € 1.375.000,00 esclusa iva di legge pari a € 275.000,00. (pertanto il corrispettivo annuo al lordo del ribasso contrattuale, previsto per le prestazioni di cui al presente Capitolato parte I e parte II, è stabilito in € 550.000,00, diconsi euro cinquecentocinquanta, inclusa iva di legge).

Il corrispettivo comprende tutti gli oneri, nessuno escluso, per dare perfettamente espletati tutti i servizi affidati e descritti nel " presente Capitolato Speciale d'Appalto Parte I e Parte II ".

Per quanto attiene gli oneri per la manodopera, essi sono determinati applicando il contratto per gli operatori del verde o quello relativo all'agricoltura settore florovivaistico.

ART 3 - Durata dell'appalto

L'appalto ha una durata di anni **3** (Tre) decorrenti dalla data di consegna del servizio. E' in facoltà dell'Amministrazione prorogare l'appalto di anni **2** (Due) agli stessi patti, prezzi e condizioni contenute nel contratto principale e nei suoi allegati. Nel caso in cui l'Amministrazione intenda avvalersi di tale facoltà, con 90 giorni di anticipo rispetto alla data di scadenza prevista dall'appalto, provvederà a darne comunicazione all'appaltatore, il quale, dovrà formulare il proprio assenso entro i successivi 30 giorni.

Durante lo svolgimento del servizio in regime di proroga, l'aggiudicatario sarà obbligato ad eseguire il servizio alle stesse condizioni e modalità previste in sede di gara senza sollevare eccezione e riserva alcuna.

Capitolo 2

DESIGNAZIONE DEL SERVIZIO

ART 4 - Designazione sommaria delle lavorazioni e degli interventi costituenti il servizio

Per quanto attiene alle attività e agli interventi costituenti il servizio, fatte salve le più dettagliate e precise indicazioni contenute nel presente " *Capitolato Speciale d'Appalto* " e quelle, ancor più particolareggiate che saranno impartite dal Direttore dell'esecuzione del servizio all'atto esecutivo, possono riassumersi come appresso:

• A) Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria consistente nelle seguenti operazioni:

• A) Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria consistente nelle seguenti operazioni:

LAVORAZIONE – 1 – Asportazione dei rifiuti dai prati, dalle aiuole e dai camminamenti o vialetti, nonché lo svuotamento dei cestini portarifiuti e la sostituzione dei sacchetti di raccolta ove questi elementi costituissero parte accessoria delle aree oggetto del presente capitolato

LAVORAZIONE – 2 – Diserbo: camminamenti e piazzali comunque pavimentati – intervento manuale e/o meccanico, comprese le operazioni di pulizia.

LAVORAZIONE – 3 – Superfici prative: Mantenimento entro uno sviluppo di cm. 5/7 mediante sfalcio, rifilatura dei cigli e dei camminamenti tangenti esternamente ed internamente le zone verdi e smaltimento dei materiali di risulta.

LAVORAZIONE – 4 – Realizzazione aiuole fiorite miste o monospecifiche con avvicendamento quadrimestrale. Piantagioni, diserbo, coltivazioni e reintegro del necessario, compresa la rimozione delle fioriture precedentemente poste a dimora, comprese le specie vegetali reperibili nel mercato al momento della sostituzione e comunque secondo campionario costituito da un minimo di cinque diverse specie di fioriture e previa approvazione del Servizio competente della stazione appaltante l'esecuzione del servizio.

LAVORAZIONE – 5 – Siepi: contenimento a mezzo potatura sui tre lati in forma obbligata e relative opere colturali complementari.

LAVORAZIONE – 6 Arbusti e Cespugli: contenimento a mezzo potatura e relative opere colturali complementari.

LAVORAZIONE – 7– Alberature: controllo e reintegro tutori e ancoraggi di qualsiasi natura e conformazione compresa fornitura materiali e smaltimento risulta.

LAVORAZIONE – 8 – Impianti irrigui: azionamento, controllo, riparazione degli impianti e opere tecnologiche connesse, impianti per aspersione e a goccia, limitatamente alle aree scolastico educative in elenco.

LAVORAZIONE – 9 – Controllo, rimozione, verniciatura e sostituzione elementi inerti: compreso la fornitura degli oggetti e lo smaltimento dei materiali di risulta.

LAVORAZIONE – 10 – Rilievo e censimento del verde pubblico cittadino da restituirsi su base cartografica geo referenziata; costituzione di specifica banca dati cartografica ed alfanumerica con sistematizzazione dei dati disponibili, fornitura del relativo software comprensivo di n.2 licenze d'uso.

LAVORAZIONE – 11 – Formelle: zappatura e scerbatura manuale, pulizia, di formelle racchiudenti alberature di arredo, compreso il taglio al colletto di polloni e ricacci di esemplari arborei adulti e/o di recente impianto

LAVORAZIONE – 12 – Aree incolte: Mantenimento di superfici prative di qualunque dimensione mediante sfalcio, raccolta immediata del materiale di risulta, compreso lo smaltimento.

LAVORAZIONE – 13 – Gestione Aree scolastiche: Costituiscono la LAVORAZIONE 13 tutti gli interventi descritti nelle precedenti lavorazioni 1, 2, 5, 6, 7, 8, 10, secondo i parametri di seguito indicati.

• B) Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria delle aree sistemate a verde che venissero consegnate al patrimonio comunale durante lo svolgimento dell'appalto e che l'Amministrazione Comunale – a suo insindacabile giudizio – riterrà di affidare alla stessa Ditta Aggiudicataria del servizio originario.

• B) Servizio di manutenzione ordinaria e straordinaria delle aree sistemate a verde che venissero consegnate al patrimonio comunale durante lo svolgimento dell'appalto e che l'Amministrazione Comunale – a suo insindacabile giudizio – riterrà di affidare alla stessa Ditta Aggiudicataria del servizio originario. Il corrispettivo relativo a detto servizio aggiuntivo sarà valutato, in funzione degli interventi ordinati dal **Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante** e regolarmente seguiti dalla Ditta Aggiudicataria, secondo i prezzi relativi agli interventi e alle forniture contenute nell'elenco prezzi delle Lavorazioni Opzionali.

ART 5 – Ulteriori designazioni per lo svolgimento del servizio

Per lo svolgimento del servizio oggetto del presente appalto, l'appaltatore è tenuto a garantire la consistenza di manodopera necessaria per il perfetto adempimento di tutte le prestazioni previste nel presente appalto, nonché l'applicazione dei CCNL di categoria e di quelli stipulati anche a livello decentrato dalle OO.SS più rappresentative. Costituirà elemento premiante di valutazione, l'assunzione del maggior numero di addetti utili all'esecuzione del servizio, aventi esperienza e conoscenza del territorio tali da garantire la piena operatività e funzionalità sia in termini qualitativi che quantitativi.

ART 6 – Variazioni alle lavorazioni costituenti il servizio

Ciascuna delle quantità delle superfici e delle essenze vegetali oggetto di intervento, come indicate nel documento denominato "Capitolato Speciale d'Appalto Parte I sezione B" potrà subire variazioni in + o in – fino al limite del 5%, senza che ciò comporti alcuna variazione del corrispettivo contrattuale. Variazioni in + o in – superiori al 5% e per la sola parte eccedente tale percentuale, determineranno una corrispondente variazione dell'importo contrattuale, che sarà quantificata applicando alle quantità relative i prezzi indicati nell'elaborato " Elenco Prezzi delle Lavorazioni Opzionali", depurati del ribasso percentuale offerto in sede di gara sull'importo posto a base d'asta. L'aumento dell'importo contrattuale conseguente a tali variazioni incontra, per ciascuna annualità d'appalto, il limite economico complessivo, rappresentato dal 20% dell'importo contrattuale base relativo a dodici mensilità.

Capitolo 3 MATERIALI QUALITÀ, PROVENIENZA ED ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

ART 7 – Qualità e provenienza dei materiali

I materiali occorrenti per lo svolgimento del servizio proverranno da quella località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio del **Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante**, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti indicati.

Quando il Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante del servizio avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta, a suo giudizio insindacabile, non idonea per gli interventi da porre in essere, l'appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente dislocati in altra sede a cura e spese dello stesso appaltatore.

ART 8 – Materiali accessori

Per "materiali accessori" resta acquisita la seguente definizione:

– **Materiali accessori** = tutti i materiali a supporto ed a latere del materiale botanico, e così come di seguito specificati.
Terra vegetale da apporto

Le caratteristiche della terra vegetale da apporto dovranno essere idonee alla natura delle opere da realizzare in relazione alle situazioni oggettive e condizioni locali, ai fini di permettere un normale sviluppo biologico delle essenze vegetali.

La terra vegetale da apporto dovrà quindi:

1. essere omogenea;
2. presentare un pH standard pari a 6.5 / 6.8, salvo specificità progettuali richiedenti pH di valori diversi;
3. essere monoprevalente umifera con una percentuale di humus non inferiore al 12%;
4. contenere macro e micro elementi in quantità non inferiori alla mineralità standard e alla mineralità assimilabile standard;
5. presentare una salinità non superiore ai limiti della salinità media;
6. essere esente da sostanze inquinanti, nonché da radici, da trovanti di qualsiasi genere, da ogni altro materiale grossolano o inadatto alla crescita biologica e da ogni specie di malerbe;
7. presentare uno scheletro:
 - inferiore al 5% per destinazioni a tappeti erbosi
 - inferiore al 10% per le altre destinazioni a verde.

Se non proveniente dall'area di cantiere, la terra vegetale da apporto sarà prelevata dallo strato superficiale attivo di appezzamenti coltivati o prativi opportunamente scelti, con profondità di prelievo non superiore di norma a 30 cm, a meno che analisi di laboratorio dimostrino la piena bontà o quanto meno la facile ed economica correggibilità delle caratteristiche fisico chimiche degli strati più profondi.

Terra artificiale

In casi assolutamente eccezionali, e tali riconosciuti dal **Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante**, in cui non sia possibile l'approvvigionamento di terra vegetale da appezzamenti coltivati o prativi, l'appaltatore potrà fornire terreno di medio impasto artificialmente realizzato del tipo monoprevalente umifero – H2/S2

(argilla = 22%, sabbia = 58%, calcare = 8%, humus = 12%) con tutte le caratteristiche fisico chimiche prima indicate.

Terricci, terricci speciali, terricciati

I terricci, i terricci speciali e i terricciati dovranno possedere tutte le caratteristiche di loro propria definizione (di bosco, di erica, di castagno, etc.) e provenire esclusivamente da ditte specializzate nel settore o, in alternativa, da siti preliminarmente approvati dal Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante.

Dreni

I dreni tubolari di PVC corrugato e microforato dovranno presentare:

1. diametro interno non inferiore a 8 cm;
2. una superficie totale di ingresso non inferiore a 20 cmq/ml;
3. diametro dei fori compreso fra 0.9 e 2 mm;
4. fori privi di sbavature;
5. rivestimento filtrante in fibra di cocco.

I dreni in terracotta dovranno presentare:

6. perfetta cottura;
7. suono chiaro e cristallino alla percussione con assoluta assenza di percentuali sorde;
8. lunghezza di ciascun elemento compresa fra 30 e 40 cm, spessore non inferiore a 1 cm, diametro interno non inferiore a 8 cm;
9. perfetta rettilineità dell'asse longitudinale.

Materiali drenanti

I materiali da utilizzare per la formazione di strati drenanti dovranno presentare :

1. assenza assoluta di percentuali argillose;
2. granulometria variabile per strati in funzione anti intasamento.

Concimi

Tutti i concimi organici da impiegarsi dovranno provenire soltanto da siti e fornitori preventivamente autorizzati dal **Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante** dell'esecuzione del servizio.

Tutti i concimi chimici da impiegarsi dovranno essere di marca nota sul mercato ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica portante titolo dichiarato e le istruzioni d'uso di sicurezza. Il titolo, o percentuale in peso, sarà riferito alle seguenti forme chimiche dell'elemento fertilizzante apportato:

1. per l'azoto, l'azoto elementare (N)
2. per il fosforo, l'anidride fosforica (P_2O_5)
3. per il potassio, l'ossido di potassio (K_2O)
4. per il calcio, la calce viva (CaO).

In particolare i concimi chimici complessi ternari NPK (azoto, fosforo e potassio) dovranno soddisfare la direttiva CEE 18.12.1975, e quindi presentare:

5. titolo complessivo minimo = 20% ($N + P_2O_5 + K_2O$)
6. titolo minimo di ciascun elemento = 3% (N)
5% (P_2O_5)
5% (K_2O).

La scelta e l'impiego dei concimi dovrà rispettare la legislazione e i regolamenti vigenti in materia.

Fitofarmaci

Tutti i fitofarmaci (fisiofarmaci, diserbanti e antiparassitari) dovranno essere di marchio noto sul mercato ed essere forniti nei contenitori originali e sigillati di fabbrica, questi riportanti chiaramente le seguenti indicazioni specifiche:

1. nome commerciale;
2. formulato commerciale (polvere, liquido, granuli, etc.);
3. principio attivo (sostanza chimica efficace nel trattamento);
4. classe tossicologica (1.a, 2.a, 3.a o 4.a);
5. istruzioni ed avvertenze (norme precauzionali, natura del rischio, informazioni mediche, uso-modalità-dosi di impiego, compatibilità, rischi di nocività);
6. estremi di registrazione presso il Ministero della Sanità.

La scelta e l'impiego dei fitofarmaci dovranno rispettare la legislazione e i regolamenti vigenti in materia.

Acqua

L'acqua per l'annaffiamento del verde e per le piante d'acqua dovrà:

1. provenire dalle origine di classificazione nel seguente ordine preferenziale: 1) piovana, 2) di sorgente, 3) di fiume, 4) potabile, 5) di pozzo;
2. possedere tutte le caratteristiche qualitative di idoneità biologica all'annaffiamento delle colture a verde urbano, e cioè:
 - pH = 6 ● ☹ 8
 - azoto ammoniacale e nitrico < 30 mg/l
 - classe da “eccellente” ad “accettabile” secondo la classificazione di derivazione U.S.D.A.
 - contenuto di metalli pesanti inquinanti entro i limiti ammissibili proposti dal Ministero dell'agricoltura e foreste.

Tutorame

I pali tutori da utilizzarsi per fissare le alberature e i baso ramificati dovranno:

1. essere adeguati, per diametro e altezza, alle dimensioni delle essenze tutande in maniera da assicurarne la duratura verticalità;
2. essere in legno di robinia, preferibilmente in legno di castagno;
3. essere dritti e scortecciati, e con il piede appuntito;
4. avere la parte destinata entro terra resa imputrescibile a mezzo di impregnamento da prodotti chimici appropriati (sarà ammesso anche l'uso di pali di legno preimpregnati industrialmente) o a mezzo di bruciatura superficiale.

Le legature per solidarizzare le piante ai tutori dovranno essere in materiale elastico (nastri di plastica, di gomma, etc.) affinché la crescita vegetativa possa essere seguita evitandosi strozzature al tronco.

Per le legature resta espressamente vietato l'impiego di filo di ferro.

Le guarnizioni di protezione della corteccia, su cui operare le legature, dovranno essere di tipo gommoso.

Materiali accessori per chirurgia arboricola

I cavi dovranno essere qualitativamente del tipo galvanizzato rotondo o galvanizzato di acciaio dolce e completi di minuteria (bulloni ad occhiello dotati di rondelle e dadi, viti ad occhiello, docce e morsetti ad U).

I perni dovranno essere di acciaio dolce e completi di minuteria (rondelle romboidali e dadi).

I cavi e i perni dovranno essere della migliore qualità corrente in commercio.

I prodotti chimici da impiegarsi in chirurgia arboricola (tessuto protettivi, legno preservanti, cresci inibitori, ceppo eliminanti, cavo occludenti, antitraspiranti, pasta per tronchi) dovranno essere di marca nota sul mercato ed essere forniti nei contenitori originali di fabbrica portanti le istruzioni d'uso di sicurezza.

I cavo ricoprenti dovranno essere della migliore qualità corrente in commercio, e possedere tutte le caratteristiche di idoneità all'uopo.

I puntelli di legno naturale, di legno modellato e di metallo da impiegarsi per la puntellatura, nonché le cravatte in ferro e le corde metalliche complete di tenditori da impiegarsi per gli ancoraggi, dovranno essere della migliore qualità corrente in commercio e possedere tutte le caratteristiche e requisiti di resistenza per l'idoneità all'uopo.

ART 9 – Materiale botanico

Per “materiale botanico” resta acquisita la seguente definizione:

– **Materiale botanico** = tutti i materiali vegetali per il verde urbano e cioè le piante (alberature, baso ramificati, vegetali monodimensionali, piante erbacee, piante d'acqua), i semi e le zolle erbose.

Tutto il materiale botanico occorrente per le opere a farsi, da fornire e mettere in opera, proverrà da quei vivai che l'appaltatore riterrà di sua convenienza e che indicherà preventivamente al Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante.

Tutto il materiale botanico dovrà essere stato coltivato esclusivamente a scopo ornamentale, e pertanto dovrà essere della migliore qualità secondo gli standards correnti di mercato, di particolare valore e non presentare anomalie.

In particolare le piante dovranno essere in ottime condizioni vegetative, secondo il seguente standard:

1. a sviluppo robusto, non denunciante una crescita troppo rapida nè stentata;
2. esenti da lesioni, malformazioni e deformazioni, infestioni, fisiopatie, malattie virali, malattie crittogamiche e malattie da animali;
3. con massa fogliare sufficiente;
4. a forma regolare e con portamento estetico di valore, non difettoso nè irregolare;
5. con apparato radicale sano, ben accestito e sviluppato, riccamente dotato di piccole radici e capillari freschi ed esente da tagli non cicatrizzabili;
6. in possesso di tutte le caratteristiche botaniche proprie della specie di appartenenza.

Tutte le piante dovranno essere fornite nel genere, specie, varietà o cultivar richiesti, ed etichettate per gruppi omogenei con cartellini indeperibili riportanti la classificazione botanica.

Resta espressamente vietata la sostituzione di piante da parte dell'appaltatore, a meno che non si appalesi e venga dimostrata la oggettiva irreperibilità di alcune specie, nel qual caso il Direttore dell'esecuzione del servizio, previa autorizzazione scritta da parte del Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante, proporrà all'appaltatore la sostituzione con piante simili ed analogicamente equipollenti a quelle originarie.

Tutto il materiale botanico dovrà essere trasportato dai vivai di origine con tutte le attenzioni e precauzioni necessarie ad evitare allo stesso qualsiasi danno o nocimento, ed essere trattato fino alla definitiva messa a dimora con tutte le cautele e cure possibili per l'ottima riuscita delle operazioni di impianto. Particolarmente per le piante fornite in topa o a radice nuda:

7. *per le alberature* dovranno essere osservati i tempi codificati fra il prelievo in vivaio e la messa a dimora in cantiere o la sistemazione in vivaio provvisorio (48 ore) e quelli fra il prelievo in vivaio provvisorio e la messa a dimora in cantiere (24 ore);
8. *per i baso ramificati*, vegetali monodimensionali, piante erbacee e piante d'acqua dovrà essere osservato il tempo non superiore alle 48 ore fra il prelievo in vivaio e la messa a dimora in cantiere.

L'appaltatore resta obbligato, in caso di superamento obbligato dei detti termini temporali, alla copertura degli apparati radicali con idoneo materiale mantenuto sempre umido contro i disseccamenti fino alla messa a dimora.

Oltre le prescrizioni riportate in testa al presente articolo, le alberature, i baso ramificati, i vegetali monodimensionali, le piante erbacee, le piante d'acqua, i semi e le zolle erbose dovranno osservare altresì quelle di seguito riportate.

Alberature

Le alberature dovranno:

1. presentare il tronco rettilineo, integro, senza branche concorrenti, senza rami per tutta l'altezza dell'impalcatura, ed esente da qualsiasi ferita, cicatrici, segni da urti, scortecciature, ustioni, necrosi o disseccamenti;
2. presentare una chioma ben formata e ramificata, regolare, uniforme, a proiezione grosso circolare a terra (ad eccezione delle alberature con chioma a forma cespugliata), di densità volumica costante e quindi senza vuoti o lacune nella massa fogliare, ed in perfetto equilibrio vegetativo;
3. per le alberature da fornire innestate, il soggetto e la marza dovranno essere tassativamente della specie e varietà indicate; le alberature formanti nella zona d'innesto degli antiestetici tumori, dovranno avere l'innesto al piede del tronco;
4. aver subito tutte le operazioni di buona tecnica codificate per l'espianto (potatura preliminare, sradicamento, etc.) ed i necessari trapianti e cure in vivaio quali standards minimali codificati richiesti; il tutto certificato dalla dichiarazione accompagnatoria di origine controllata e garantita rilasciata dal vivaista di origine;
5. le essenze sempreverdi dovranno essere fornite con topa, le essenze spoglianti potranno essere fornite anche a radice nuda (ad eccezione del Tamarix che richiederà invece sempre la topa); tutte le essenze di 2^a forza, sia sempreverdi che spoglianti, dovranno essere fornite con la topa;
6. tutte le essenze arboree, sia sempreverdi che spoglianti, sia di 1^a che di 2^a forza, ad eccezione del Pinus, potranno in alternativa essere fornite in vaso;
7. per le essenze da fornirsi in topa, il pane di terra dovrà essere ben imballato con apposito involucro di tela juta, paglia et similia ben stretto e aderente contro i disgregamenti.

Le alberature fornite dovranno rispondere alle specifiche dimensionali di cui al grado vegetativo d'impianto in ordine alle seguenti grandezze da considerare tutte o in parte conformemente alle caratteristiche proprie delle diverse specie:

- a) altezza totale, misurata dal colletto alla cima della chioma tenuta libera;
- b) altezza d'impalcatura, misurata dal colletto alla branca più bassa;
- c) circonferenza del tronco, misurata a 1 metro dal colletto;
- d) diametro della chioma, misurato in corrispondenza dell'impalcatura per le conifere e per chiome a forma ombrellifera, della proiezione a terra per i palmizi e per chiome a forma pendula, della massima ampiezza per chiome a forma cespugliata, ai 2/3 dell'altezza totale per tutte le altre alberature;
- e) densità della chioma, misurata come numero minimo di rami su ogni 50 cm di branca.

Baso ramificati

I baso ramificati dovranno:

1. presentare la massa fogliare della chioma ben formata e regolare, a densità volumica costante, sviluppantesi fin dalla base, e in perfetto equilibrio vegetativo;
2. presentare all'altezza del colletto un minimo di 3 ramificazioni principali;
3. le essenze sempreverdi dovranno essere fornite con topa ben stretta, le essenze spoglianti potranno essere fornite anche a radice nuda (ad eccezione del Tamarix);
4. tutti i baso ramificati, sia sempreverdi che spoglianti, potranno in alternativa essere forniti in vaso.

I baso ramificati forniti dovranno rispondere alle specifiche dimensionali di cui al grado vegetativo d'impianto in ordine alle seguenti grandezze:

Arbusti

- a) altezza, misurata come media delle singole altezze delle ramificazioni principali, richieste in numero minimo, a partire dal colletto e fino all'estremità delle stesse;
- b) numero ramificazioni principali, conteggiate come numero minimo all'altezza del colletto.

Cespugli e arbusti cespugliosi

- a) diametro del cespo, misurato in corrispondenza della proiezione a terra del cespo stesso;

b) numero ramificazioni principali, conteggiate come numero minimo all'altezza del colletto.

Vegetali monodimensionali

I vegetali monodimensionali dovranno:

1. essere forniti di preferenza in vaso. In subordine le essenze sempreverdi in toppe, le spoglianti anche a radice nuda;
2. le rampicanti, sarmentose e ricadenti dovranno presentare almeno 2 getti;
3. le tappezzanti dovranno presentare almeno 3 getti.

I vegetali monodimensionali forniti dovranno rispondere alle specifiche dimensionali di cui al grado vegetativo d'impianto in ordine alle seguenti grandezze:

- a) lunghezza, misurata come media delle singole lunghezze dei getti, richiesti in numero minimo, a partire dal colletto e fino all'estremità degli stessi;
- b) numero dei getti, conteggiati come numero minimo all'altezza del colletto.

Piante erbacee

Le piante erbacee dovranno:

1. se annuali o biennali, e previste non da seme, essere fornite in vasetti o in contenitori alveolari;
2. se vivaci o perenni, essere fornite in vaso o in toppe;
3. se bulbose, tuberose o rizomatose, essere fornite ben conservate, perfettamente sane e in quiete vegetativa; le rizomatose dovranno presentare almeno 3 gemme.

Le piante erbacee fornite dovranno rispondere alle specifiche dimensionali di cui al grado vegetativo d'impianto in ordine alle seguenti grandezze:

- a) altezza, misurata dal colletto alla cima della pianta tenuta libera (per annuali, biennali, vivaci e perenni);
- b) diametro (per bulbi e tuberi);
- c) numero delle gemme (per i rizomi), conteggiate come numero minimo.

Piante invasate e postvasate

Tutte le piante invasate, e cioè coltivate in vaso fin dal loro sviluppo iniziale (vasocoltura), dovranno aver subito tutte le operazioni di buona tecnica codificate per l'invasatura e le rinvasature, il tutto certificato dalla dichiarazione accompagnatoria di origine controllata e garantita rilasciata dal vivaista d'origine.

In casi assolutamente eccezionali, e tali riconosciuti dal Direttore dell'esecuzione del servizio di concerto con il Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante, le piante potranno essere fornite anche "postvasate", e cioè poste in vaso dopo il loro sviluppo in piena terra. In tal caso esse dovranno essere fornite "girovasate", e cioè con le radici già ulteriormente sviluppate dopo l'invasatura fino al giro del vaso e quindi col periodo critico del trapianto subito già superato, assicurandosi così alla pianta le condizioni ottimali per la definitiva messa a dimora in cantiere.

Tutte le piante invasate e postvasate fornite dovranno rispondere alle specifiche dimensionali di cui al grado vegetativo d'impianto in ordine alle grandezze di determinazione caratteristica delle alberature, baso ramificati, vegetali monodimensionali e piante erbacee.

Piante da addobbo

Tutte le alberature e baso ramificati da utilizzarsi per fini di addobbo dovranno essere forniti esclusivamente invasati (vasocoltura), non mai postvasati, e dovranno rispondere alle specifiche dimensionali di cui al grado vegetativo d'impianto in ordine alle rispettive grandezze di determinazione caratteristica con la precisazione che l'altezza totale delle essenze fornite andrà misurata comprensiva del vaso.

Esemplari di alberature e baso ramificati

Gli esemplari di alberature e baso ramificati, e cioè le migliori alberature e baso ramificati non di età giovane esistenti in commercio, oltre le prescrizioni di base di loro propria osservanza già riportate, dovranno altresì:

1. essere di particolare pregio ornamentale;
2. avere forma e portamento del massimo valore estetico;
3. essere stati all'uopo coltivati in vivaio;
4. provenire da elevata selezione in ordine allo sviluppo vegetativo standard della specie;
5. essere stati opportunamente e singolarmente preparati in vivaio con ogni massima cautela e cura finalizzate alla messa a dimora definitiva;
6. aver subito l'ultimo trapianto da non più di 2 anni;
7. essere forniti sempre in toppe o in vaso;
8. essere ben vestiti dal basso (baso ramificati).

Semi

Tutti i semi dovranno:

1. essere di marchio noto sul mercato;
2. essere interi e ben maturi, e non pregerminati;
3. avere la normale dimensione e colorazione della specie e varietà di appartenenza;
4. essere forniti nei contenitori originali riportanti la provenienza, genere, specie e varietà, grado di purezza e di germinabilità, nonché la scadenza d'uso;
5. presentare le seguenti caratteristiche di qualità:
 - genuinità (precisa rispondenza al genere, specie e varietà richiesti);
 - germinabilità non inferiore al 95%;
 - purezza non inferiore al 98%;
 - esenzione completa da semi infestanti.

In casi assolutamente eccezionali e tali riconosciuti dal Direttore dell'esecuzione del servizio di concerto con il Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante, i semi di capacità germinativa inferiore al detto limite di norma – ma comunque mai al di sotto dell'85% – potranno essere autorizzati all'impianto dal Direttore dell'esecuzione del servizio ma con aumento quantitativo tale da assicurare i risultati attesi.

6. essere immagazzinati, fino al momento dell'impiego, in depositi freschi, aerati e non umidi contro possibili alterazioni e/o deterioramenti.

In particolare, i semi per i tappeti erbosi dovranno altresì:

7. essere impiegati preferibilmente in miscugli di marchio noto sul mercato;

8. essere preparati, nel caso di miscugli non reperibili in commercio o comunque da comporre in cantiere, nelle percentuali miscelative richieste alla presenza del Direttore dell'esecuzione del servizio.

Zolle erbose

Le zolle erbose dovranno:

1. essere asportate preferibilmente senza l'uso di mezzi meccanici;

2. essere trasportate e scaricate in cantiere in idonei contenitori all'uopo predisposti, e con l'impiego di adeguate protezioni fra le zolle sovrapposte;

3. presentare uno spessore di 4 cm ed essere di norma fornite in pezzatura regolare delle dimensioni di 50 x 50 cm o di 50 x 100 cm, restando espressamente vietata la fornitura di zolle arrotolate;

4. essere poste in opera immediatamente, consentendosi solo uno stazionamento massimo in cantiere non superiore alle 24 ore; ove per casi assolutamente eccezionali, e tali riconosciuti dal Direttore dell'esecuzione del servizio, tale termine di 24 ore dovesse essere superato, le zolle saranno tirate fuori dai contenitori, ricoverate in sito ombreggiato e frequentemente annaffiate fino alla messa a dimora definitiva.

ART 10 – Materiali per impianti a rete

Irrigazione a pioggia

Tutti i materiali per l'impianto di irrigazione a pioggia, e precisamente:

Gruppo comando, costituito di:

1. sollevamento (valvola di fondo, tubazione di aspirazione in PVC o acciaio zincato, pompa, tubazione di mandata in PVC, saracinesca, valvola di scarico, misuratore di flusso, sfiato automatico);

2. filtrazione (filtro a maglia doppia);

3. fertirrigazione (serbatoio fertilizzante, pompa iniettrice, saracinesca, sfiato d'aria).

Condotte distributrici (tubazioni in PVC, elettrovalvole, valvole in PVC).

Ali irrigue (tubazioni in PVC, irrigatori retrattili), dovranno essere della migliore qualità corrente in commercio e possedere tutte le caratteristiche e requisiti strutturali di idoneità all'uopo.

ART 11 – Materiali per lavori diversi

Superfici imbrecciate

Il pietrisco e il pietrischetto da impiegare per le superfici imbrecciate (vialetti, viali e piazzali) dovranno:

1. provenire da calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, alla abrasione, al gelo;

2. avere spigolo vivo;

3. essere totalmente scevri da materie terrose, sabbia o altre materie eterogenee; solo per le manutenzioni di ricarica di pietrischetto si potrà tollerare in quest'ultimo la presenza della sola sabbia, in percentuale comunque mai superiore al 4%;

4. essere forniti nelle seguenti pezzature granulometriche:

– *pietrisco da 40 a 71 mm*, per la costruzione della massicciata;

– *pietrisco da 25 a 40 mm*, per il ricarico della massicciata;

– *pietrischetto da 15 a 25 mm*, per la copertura superficiale.

Materiali edili e stradali

I materiali per le opere edili e stradali, da realizzarsi nell'ambito e nell'indotto dell'area dell'intervento a verde urbano, dovranno rispondere alle specifiche prescrittive previste nei capitolati speciali afferenti tali tipi di lavori.

ART 12 – Prove sui materiali – Analisi di laboratorio

In relazione a quanto prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove, analisi, esperienze e assaggi sui materiali da impiegarsi o impiegati (su questi ultimi finalizzati altresì all'accettazione dei lavori eseguiti), sottostando a tutte le spese di prelevamento ed invio dei campioni ad istituto o laboratorio debitamente riconosciuto e scelto di comune accordo fra lo stesso appaltatore e il Direttore dell'esecuzione del servizio.

L'appaltatore sarà tenuto a pagare le relative spese agli istituti o laboratori incaricati secondo le tariffe correnti.

Dei campioni potrà anche essere ordinata la conservazione nel competente ufficio del responsabile del procedimento, previa apposizione di sigillature controfirmate dal Direttore dell'esecuzione del servizio e dall'appaltatore nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

Tutte le prove, analisi, esperienze e assaggi richiesti dal Direttore dell'esecuzione del servizio devono intendersi solo quale necessità minima di indagini prevalutate.

Terreni in situ – Terra vegetale da apporto – Terra artificiale

Numero dei campioni

1. Terreni in situ e terreni di prestito (della terra vegetale):

- per superfici superiori a 1 Ha, n. 2 campioni mediati/Ha ciascuno ottenuto dal mescolamento di n. 7 subcampioni prelevati in punti diversi e sufficientemente distanziati;
- per superfici non superiori a 1 Ha, n. 1 campione mediato ottenuto dal mescolamento di n. 10 subcampioni prelevati in punti diversi e sufficientemente distanziati.

2. Terre artificiali: n. 1 campione mediato ottenuto dal mescolamento di n. 10 subcampioni prelevati a caso a valle del ciclo di produzione del terreno artificialmente realizzato.

Profondità di prelievo

1. Terreni in situ: esclusi i primi 3 cm ai fini di ovviare a eventuali inquinamenti superficiali e alla presenza di residui vegetali o di altro tipo, si procederà con vanga o trivella al prelievo dei subcampioni alle seguenti profondità:

- da –3 a –25 cm, per destinazione colturale a prato;
- da –3 a –50 cm, per destinazione colturale ad essenze vegetali non superiori per dimensioni ai baso ramificati;
- da –3 a –120 cm, per destinazione colturale ad alberature;

2. Terreni di prestito: esclusi i primi 3 cm, si procederà al prelievo dei subcampioni alle seguenti profondità:

- da –3 a –30 cm, di norma;
- da –3 ad oltre –30 cm, in caso di intravedenza di impiego anche degli strati più profondi.

Modalità dei prelievi

1. Terreni in situ, terreni di prestito e terre artificiali:

- il prelievo dei subcampioni dovrà oculatamente essere tale per cui i campioni mediati ottenuti siano pienamente rappresentativi dell'intero appezzamento interessato all'indagine, o, nel caso di terra artificiale, del ciclo di produzione del terreno artificialmente realizzato;
- ciascun campione mediato avrà peso, al netto di quello dello scheletro, non inferiore a 1 Kg, sarà conservato in contenitore aerato (plastica tramata, tela di juta, etc.) a meno che non debbano essere effettuate determinazioni su stadi umidi, e sarà contrassegnato a mezzo di 2 etichette compilate a scritte indelebili e poste l'una all'interno l'altra all'esterno del contenitore.

Analisi di laboratorio

In base ai risultati di laboratorio si classificherà, in relazione alle destinazioni colturali, il grado di idoneità delle terre indagate nonché gli eventuali correttivi che alle stesse dovranno essere apportati.

Ciascun campione mediato sarà analizzato separatamente secondo i “Metodi normalizzati di analisi del suolo” della Società Italiana della Scienza del Suolo (S.I.S.S.) in ordine alle seguenti determinazioni:

1. umidità;
2. analisi granulometrica;
3. densità reale, apparente, porosità;
4. analisi idrologiche: saturazione in acqua, curva acqua-terreno, velocità di infiltrazione (misurata in campo);
5. pH;
6. % di humus;
7. calcare totale e calcare attivo;
8. macro e micro mineralità;
9. capacità di scambio cationico (csc);
10. macro e micro mineralità assimilabili;
11. salinità.

Terricci, terricci speciali, terricciati

Non saranno di norma sottoposti ad analisi i terricci, terricci speciali e terricciati provenienti da ditte specializzate nel settore.

Materiali drenanti

Saranno di norma sottoposti ad analisi per accertare l'assenza di percentuali argillose.

Concimi

Non saranno di norma sottoposti ad analisi i concimi chimici, in quanto la loro fornitura viene richiesta esclusivamente entro gli involucri originali di fabbrica.

Per i concimi organici, il campione rappresentativo di ogni sito di provenienza sarà analizzato in ordine alla seguente determinazione: titolo degli elementi fertilizzanti riferito alle forme chimiche N per l'azoto, P₂O₅ per il fosforo, K₂O per il potassio, CaO per il calcio.

Fitofarmaci

Non saranno di norma sottoposti ad analisi i fitofarmaci, in quanto la loro fornitura viene richiesta esclusivamente entro i contenitori originali e sigillati di fabbrica.

Acqua

L'acqua piovana e l'acqua potabile non saranno di norma sottoposte ad analisi.

Le acque di sorgente, di fiume e di pozzo saranno valutate secondo la seguente metodologia.

Campionatura

1. *campionatura istantanea*, idonea per acque di composizione mediamente costante; il campione istantaneo sarà ottenuto dal mescolamento di n. 5 subcampioni, tutti prelevati nel più breve intervallo di tempo possibile in punti diversi e sufficientemente distanziati;
 2. *campionatura media*, idonea per acque di composizione variabile.
- Il campione medio sarà ottenuto dal mescolamento di n. 10 subcampioni, prelevati in un intervallo di tempo ragionevolmente non breve in punti diversi e sufficientemente distanziati.

Analisi di laboratorio

In base ai risultati di laboratorio si classificherà il grado di idoneità biologica delle acque.

Ciascun campione sarà analizzato separatamente in ordine alle seguenti determinazioni:

1. pH;
2. azoto ammoniacale e nitrico;
3. classe di derivazione U.S.D.A.;
4. contenuto di metalli pesanti inquinanti.

Materiali accessori per chirurgia arboricola

I cavi e perni, e le corde metalliche per ancoraggi saranno di norma sottoposti a prove di trazione.

I prodotti chimici non saranno di norma sottoposti ad analisi, in quanto la loro fornitura viene richiesta nei contenitori originali di fabbrica.

Piante, tappeti erbosi, zolle erbose

Le piante ed i tappeti erbosi, nonché le zolle erbose, saranno di norma sottoposti agli esami fitosanitari seguenti.

Esami abiopatologici, tendenti ad individuare le malattie originate da agenti non viventi (fisiopatie) e cioè:

1. climatopatie;
2. otopatie;
3. idropatie-igropatie;
4. chemiopatie;
5. trofopatie;
6. traumopatie.

Esami biopatologici, tendenti ad individuare le malattie originate da agenti viventi (biopatie) e cioè:

1. malattie da competizione di malerbe;
2. malattie virali;
3. malattie crittogamiche;
4. malattie da parassiti animali.

Gli esami fitosanitari si articoleranno fundamentalmente in:

Analisi sintomatologica, comprendente lo studio delle alterazioni degli organi colpiti nonché lo studio delle alterazioni funzionali subite dalle piante.

Studio eziologico, deterministico delle cause di insorgenza e di diffusione della malattia.

Terapia e profilassi, deterministiche delle possibilità di cura e di prevenzione della malattia.

Semi

Campionatura. Il campione rappresentativo, di peso non inferiore a 300 gr, sarà ottenuto dal mescolamento di n. 5 subcampioni diversi prelevati da ogni lotto fornito non superiore a 10 q.li. Il numero minimo di campioni sarà pertanto pari a $N_{\min} = \text{peso totale fornitura (q.li)} / 10 \text{ q.li}$

Analisi di laboratorio. Ciascun campione sarà analizzato separatamente secondo i "Metodi Ufficiali di Analisi dei Semi" emanati dal Ministero dell'agricoltura e foreste in ordine alle seguenti determinazioni:

1. genuinità;
2. germinabilità;
3. purezza;
4. semi infestanti.

Non saranno di norma sottoposti ad analisi i semi forniti in contenitori integri, sigillati e garantiti dal produttore.

Materiali per impianti a rete e lavori diversi

Le prove e/o analisi di laboratorio sui materiali per impianti a rete (irrigazione, acqua potabile, fogna bianca, illuminazione) e per lavori diversi (edili, stradali) saranno di norma quelle afferenti tali tipi di lavori.

ART 13 – Accettazione dei materiali

Tutti i materiali, prima dell'impiego, dovranno essere sottoposti al Direttore dell'esecuzione del servizio per l'accettazione e la conseguente autorizzazione alla loro posa in opera.

In particolare, per i sottoelencati materiali, resta prescritto che la loro accettazione per il successivo impiego in opera resti consegnata nella stesura di apposito verbale, redatto dal Direttore dell'esecuzione del servizio che si sottoscriverà con l'appaltatore, dal quale risulti in modo puntuale che l'accettazione dei materiali stessi sia stata conseguenziale all'esito positivo avuto dalle verifiche e accertamenti della rispondenza dei requisiti di qualità a quanto espressamente indicato nel presente capitolato:

- a) terra vegetale da apporto;
- b) terra artificiale;
- c) terricci, terricci speciali, terricciati non di provenienza da ditte specializzate;

- d) concimi organici;
- e) acqua;
- f) tutto il materiale botanico.

Nel detto verbale di accettazione il Direttore dell'esecuzione del servizio dovrà pure ordinare tutte le cautele, cure ed attenzioni di cui i materiali verbalizzati, se impossibilitati all'impiego immediato, dovranno essere oggetto fino alla definitiva posa in opera.

Capitolo 4

CATEGORIE DI LAVORO

MODALITÀ ESECUTIVE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

IMPIANTISTICA

TERRENI, CARATTERISTICHE

ART 14 – Terreno di medio impasto – Classificazione strutturale

Per "terreno di medio impasto" culturalmente idoneo al verde urbano resta acquisita la seguente definizione:

– **Terreno di medio impasto** = terreno attivo con scheletro inferiore al 10%, costituito di elementi minerali provenienti dal disgregamento delle rocce e di elementi organici provenienti da avanzi vegetali e animali decomposti (humus), nelle seguenti percentuali al netto della parte scheletrica:

- a) Argilla = 22% (A) (n.c.)
- b) Sabbia = 60% (S)
- c) Calcare = 8% (C) ($\underline{\quad}$ = 0.2_2.0 mm)
- d) Humus = 10% (H).

La suddetta definizione di terreno di medio impasto si riferisce a terreni in cui l'argilla (A) sia presente allo stato non colloidale (n.c.), ed il calcare sia presente con diametro di pezzana compreso fra 0.2 mm e 2.0 mm e cioè nè finemente suddiviso nè in pezzatura grossolana.

Con riferimento alla composizione strutturale standard del terreno di medio impasto, i terreni restano classificati "a prevalenza 1", "a prevalenza 2", "a prevalenza 3".

ART 15 – Terreni a prevalenza 1

Si suddividono in:

- A) *Monoprevalenti argillosi*, se la struttura fisica presenta una maggiore percentuale della sola argilla rispetto allo standard. Questi restano siglati in maniera che sia chiara la percentuale assoluta di argilla in più rispetto allo standard nei confronti delle complementari percentuali assolute in meno degli altri elementi (lo scapito).
Un terreno con A=30%, S=55%, C=5%, H=10% sarà siglato con A_8/S_5C_3 : l'8% in più di argilla rispetto allo standard è a scapito del 5% in meno, sempre rispetto allo standard, di sabbia, e del 3% in meno di calcare. L'humus, assente dalla sigla, è quindi standard.
- B) *Monoprevalenti sabbiosi*, se la struttura fisica presenta una maggiore percentuale della sola sabbia rispetto allo standard. Siglatura ut supra.
 $S_{10}/A_5C_3H_2$ = terreno monoprevalente sabbioso con percentuale del 10% in più di sabbia a scapito del 5% in meno di argilla, del 3% in meno di calcare e del 2% in meno di humus, e quindi un terreno con A=17%, S=70%, C=5%, H=8%.
- C) *Monoprevalenti calcarei*, se la struttura fisica presenta una maggiore percentuale del solo calcare rispetto allo standard. Siglatura ut supra.
 C_7/S_7 = terreno monoprevalente calcareo con percentuale del 7% in più di calcare a scapito del 7% in meno di sabbia, argilla e humus standards, e quindi un terreno con A=22%, S=53%, C=15%, H=10%.
- D) *Monoprevalenti umiferi*, se la struttura fisica presenta una maggiore percentuale del solo humus rispetto allo standard. Siglatura ut supra.
 H_5/A_3S_2 = terreno monoprevalente umifero con percentuale del 5% in più di humus a scapito del 3% in meno di argilla e del 2% in meno di sabbia, calcare standard, e quindi un terreno con A=19%, S=58%, C=8%, H=15%.

ART 16– Terreni a prevalenza 2

Si suddividono in:

- A) *Argillo sabbiosi*, se la struttura fisica presenta maggiori percentuali rispetto allo standard sia dell'argilla che della sabbia, ma con preponderanza della prima. Questi restano siglati in maniera che siano chiare, non le singole percentuali assolute in più e in meno dei componenti, bensì i corrispondenti incrementi e decrementi relativi.
Un terreno con A=26.4%, S=69.0%, C=2.4%, H=2.2% presentando i seguenti incrementi e decrementi relativi :
 - A = $(26.4 - 22.0)/22 = +20\%$
 - S = $(69.0 - 60.0)/60 = +15\%$
 - C = $(8.0 - 2.4)/8 = -70\%$
 - H = $(10.0 - 2.2)/10 = -78\%$.

sarà siglato con $A_{20}S_{15}/C_{70}H_{78}$. Ciò perché, pur l'argilla presentando una percentuale assoluta in più del 4.4% (26.4 – 22.0) inferiore a quella afferente la sabbia pari al 9.0% (69.0 – 60.0), il terreno sarà del tipo argillo sabbioso (e non sabbio argilloso) in quanto ai fini del comportamento fisico chimico e quindi della classificazione resta determinante il maggior incremento relativo dell'argilla (+20%) rispetto a quello della sabbia (+15%).

Con analoga classificazione si avranno terreni:

B) Argillo calcarei, C) Argillo umiferi, D) Calco argillosi, E) Calco sabbiosi, F) Calco umiferi, G) Sabbio argillosi, H) Sabbio calcarei, I) Sabbio umiferi, J) Umo argillosi, k) Umo sabbiosi, L) Umo calcarei.

ART 17 – Terreni a prevalenza 3

Si suddividono in:

A) Argillo sabbioso calcarei (a.s.c.), se la struttura fisica presenta maggiori percentuali rispetto allo standard sia dell'argilla che della sabbia e del calcare, ma con preponderanza ordinata della prima sulla seconda e della seconda sul terzo. Siglatura come per i terreni a prevalenza 2.

Con analoga classificazione si avranno terreni:

B) Argillo sabbioso umiferi (a.s.h.), C) Argillo calcareo sabbiosi (a.c.s.), D)

ART 18 – Classificazione granulometrica dei terreni

L'appartenenza di un terreno ad una delle 12 classi granulometriche resta definita attraverso la seguente metodologia operativa:

- separazione dal campione asciutto e frantumato dei costituenti la frazione di diametro inferiore a 2 mm (2.000 μ) così suddivisi nelle seguenti fasce:
 - sabbia $2000 \mu > \phi > 50 \mu$
 - limo $50 \mu \geq \phi > 2 \mu$
 - argilla $2 \mu \geq \phi$
- successiva consegna delle 3 fasce, in coordinate percentuali (%), nel triangolo delle classi tessiturali secondo il Servizio del Suolo degli Stati Uniti riportato in Tav. 1;
- determinazione della relativa classe di appartenenza fra quelle appresso riportate:
 - 1^a : Sabbioso; 2^a : Sabbioso franco
 - 3^a : Limoso
 - 4^a : Franco sabbioso; 5^a : Franco (di medio impasto); 6^a : Franco limoso; 7^a : Franco sabbioso argilloso;
 - 8^a : Franco argilloso; 9^a : Franco limoso argilloso
 - 10^a : Argilloso sabbioso; 11^a : Argilloso limoso; 12^a : Argilloso.

Tav. 1 – Terreni: classificazione granulometrica.

ART 19 – Classificazione colturale dei terreni

Per le finalità colturali di verde urbano cui destinare i terreni, questi andranno suddivisi nella seguente classificazione in ordine:

- alla lavorabilità, in
 - terreni pesanti e terreni leggeri
- al contenuto di H_2O , in
 - terreni freschi e terreni secchi
- allo spessore dello strato attivo (profondità del suolo esplorabile dalle radici), in
 - terreni profondi e terreni superficiali
- alla marcata monoprevalenza strutturale,
 - con oltre il 20% di scheletro in terreni sassosi
 - con oltre il 30% di argilla in terreni argillosi
 - con oltre il 70% di sabbia in terreni sabbiosi
 - con oltre l'11% di calcare in terreni calcarei
 - con oltre il 13% di humus in terreni umiferi.

ART 20 – pH

Per "reazione chimica standard" o "pH standard" dei terreni resta acquisita la seguente definizione:

– **pH Standard** = valore del pH mediamente ideale per ogni tipo di coltura a verde urbano, e cioè una reazione chimica del terreno intorno alla neutralità (pH=7) ma con un giusto grado di acidità, e pertanto pari a

$$pH = 6.5 \blacklozenge \text{ } 6.8$$

Detto intervallo del pH sarà assunto quale valore di riferimento, pur necessitando alcune specie di vegetali di terreni più acidi, neutri o basici.

In ordine al pH i terreni restano così classificati:

- a) fortemente acidi pH < 6.0
- b) acidi pH = 6.0
- c) debolmente acidi pH = 6.5
- d) NEUTRI pH = 7.0
- e) debolmente basici pH = 7.0
- f) basici pH = 7.5
- g) fortemente basici pH > 8.0.

ART 21 – Porosità – Costanti idrologiche – Stati idrici

Porosità

Per “porosità” di un terreno resta acquisita la seguente definizione:

– **Porosità** = percentuale di spazi vuoti presenti nell'unità di volume del terreno, così determinata:

$$\text{porosità} = \frac{\text{p.s.r.} - \text{p.s.a.}}{\text{p.s.a.}} \times 100$$

p.s.r.

in cui

- p.s.r. = peso specifico reale = peso dell'unità di volume occupata solo dalle particelle solide;
 - p.s.a. = peso specifico apparente = peso dell'unità di volume occupata anche dagli spazi vuoti.
- L'insieme degli spazi vuoti, o pori, che costituiscono globalmente la porosità di un terreno restano così classificati:
- micropori = pori del diametro $\Phi \leq 0.2 \mu$. Trattengono fortemente l'acqua di penetrazione tenendola fissata;
 - mesopori = pori del diametro $0.2 < \Phi \leq 10 \mu$. Trattengono debolmente l'acqua di penetrazione mettendola a disposizione dell'apparato radicale per l'alimentazione;
 - macropori = pori del diametro $\Phi > 10 \mu$. Non riescono a trattenere l'acqua di penetrazione che percola verso il basso, a meno che il sottostante strato non sia impermeabile.

Costanti idrologiche

La totale o parziale occupazione dei pori da parte dell'acqua di penetrazione definisce le seguenti costanti idrologiche:

- capacità idrica massima: corrisponde all'occupazione di tutti i pori da parte dell'acqua di penetrazione, ed è pari al volume dell'intera porosità;
- capacità di campo: corrisponde all'occupazione dei micropori e dei mesopori da parte dell'acqua di penetrazione, ed è pari al volume dei micropori e dei mesopori;
- capacità igroscopica: corrisponde all'occupazione dei soli micropori da parte dell'acqua di penetrazione, ed è pari al volume dei micropori.

Stati idrici

La classificazione degli stati idrici del terreno resta definita in correlazione alla generazione fisica delle costanti idrologiche:

- stato idrico saturo: l'acqua di penetrazione occupa tutti i pori senza possibilità di percolamento verso la maggiore profondità. *L'assoluta mancanza di aria nei pori porterà all'asfissia radicale;*
- stato idrico ottimale: l'acqua di penetrazione occupa i micropori e i mesopori, percolando dai macropori in profondità verso la falda freatica. *Il terreno si trova in condizioni ottimali di contenuto di acqua e aria per l'alimentazione radicale;*
- stato idrico di appassimento: l'acqua di penetrazione si è ridotta ad occupare solo i micropori che la trattengono strettamente senza metterla a disposizione dell'apparato radicale. *Senza acqua di alimentazione la pianta appassirà.*

ART 22 – Mineralità – Capacità di scambio cationico – Mineralità assimilabile

Mineralità

Per “mineralità” di un terreno resta acquisita la seguente definizione:

– **Mineralità** = insieme quantitativo degli elementi minerali presenti e disponibili nel terreno per l'assorbimento da parte dell'apparato radicale delle piante, e così classificati:

1. Macroelementi = elementi minerali assorbiti dalle piante in dosi maggiori. Si suddividono in:

a) Macroelementi principali

– azoto (N), fosforo (P), potassio (K), calcio (Ca).

b) Macroelementi secondari

– magnesio (Mg), zolfo (S), silicio (Si).

2. Microelementi = elementi minerali assorbiti dalle piante in dosi minime:

a) ferro (Fe), boro (B), manganese (Mn), zinco (Zn), rame (Cu).

Mineralità standard

La “mineralità standard” di un terreno di medio impasto ben dotato deve soddisfare il riferimento di tabella 2.

MINERALITÀ STANDARD

| | |
|---|----------------|
| Macroelementi principali | 10% |
| • humus | 58% |
| • carbonio organico (% di humus) | 9/11 |
| • rapporto carbonio organico/azoto totale (C/N) | 0.15_0.30% |
| • fosforo | 0.20_0.35% |
| • potassio | 8% |
| • calcare totale (CaCO ₃ + MgCO ₃ + NaCO ₃) | 12_18% |
| • calcare attivo (aliquota di calcare dotata di maggiore reattività) | n.q. |
| • calcio (estremamente variabile) | |
| Macroelementi secondari | 0.2_0.4% |
| • magnesio | 150_350 mg/Kg |
| • zolfo | n.q. |
| • silicio | |
| Microelementi | 1_8% |
| • Fe (ossidi di Fe libero, Fe ₂ O ₃) | 0.05_0.1% |
| • Fe complessato dalla sostanza organica | 10_70 mg/Kg |
| • boro | 850_3000 mg/Kg |
| • manganese | 50_220 mg/Kg |
| • zinco | 20_80 mg/Kg |
| • rame | |

Tabella 2 – Mineralità standard

Capacità di scambio cationico

Per “capacità di scambio cationico” di un terreno (c.s.c.) resta acquisita la seguente definizione:

– **Capacità di scambio cationico** = (c.s.c.) = capacità di scambio nutritivo del terreno, e cioè la capacità del terreno di cedere gli elementi nutritivi in forma ionica facilmente assorbibili dalle radici delle piante.

Viene misurata in milliequivalenti per ogni 100 g di terra fine (meq/100g).

Mineralità assimilabile

Per “mineralità assimilabile” di un terreno resta acquisita la seguente definizione:

– **Mineralità assimilabile** = trasferimento effettivo di nutrimento dal terreno alle radici delle piante coltivate dato dal combinato congiunto della mineralità, quale quantità di elementi minerali presenti, e della capacità di scambio cationico, quale capacità di cessione degli elementi minerali stessi alle radici.

Mineralità assimilabile standard

La “mineralità assimilabile standard” cui deve soddisfare un terreno di medio impasto standard mineralizzato resta consegnata nel riferimento di tabella 3.

MINERALITÀ ASSIMILABILE STANDARD

| | |
|---|---|
| Capacità di scambio cationico (c.s.c.) | 20_30 meq/100g |
| Macroelementi principali | 2.00_2.50 ‰ |
| • azoto | 50_90 mg di P ₂ O ₅ /Kg |
| • fosforo | 4_7% di c.s.c. |
| • potassio | 55_75% di c.s.c. |
| • calcio | |
| Macroelementi secondari | 5_12% di c.s.c. |
| • magnesio | 20_40 mg/Kg |
| • zolfo | n.q. |
| • silicio | |
| Microelementi | 160_300 mg/Kg |
| • ferro | 0.6_1.1 mg/Kg |
| • boro | 250_320 mg/Kg |
| • manganese | 2_5 mg/Kg |
| • zinco | 7_15 mg/Kg |
| • rame | |

Tabella 3 – Mineralità assimilabile

Per "salinità" di un terreno resta acquisita la seguente definizione:

– **Salinità** = insieme dei sali presenti solubili in acqua.

La salinità (meq/100g), determinata indirettamente a mezzo di misura della conducibilità specifica elettrica effettuata su estratto a saturazione, si correla alla risposta vegetativa delle colture secondo la tabella 4.

La salinità dei suoli non dovrà, pertanto, mai superare i limiti della salinità media ($L \leq 4.0$).

| Conducibilità L (mS/cm) | SALINITÀ / RISPOSTA VEGETATIVA | |
|----------------------------|--------------------------------|---|
| | Salinità | Pericolo di depressione della risposta vegetativa |
| $L \leq 2.0$ | • Bassa | • Nessuno |
| $2.0 < L \leq 4.0$ | • media | • per colture sensibili |
| $4.0 < L \leq 8.0$ | • alta | • per la maggior parte delle colture |
| $8.0 < L$ | • eccessiva | • per tutte le colture |

Tabella 4 – Salinità e risposta vegetativa

Tav. 2 – Tempera: tenacità, adesività.

ART 24 – Tempera

Prima di intraprendersi qualsiasi lavorazione del terreno occorrerà tenere in opportuna considerazione le seguenti caratteristiche del terreno stesso:

– **Tenacità** = resistenza che il terreno oppone alla penetrazione e all'avanzamento degli organi lavoranti.

– **Adesività** = proprietà del terreno di aderire agli organi lavoranti.

In considerazione delle rispettive curve, avanti riportate in funzione dell'umidità in tav. 2, resta espressamente prescritto che l'esecuzione delle lavorazioni di maggiore potenza (aratura, ripuntatura, etc.) avvenga nelle condizioni di "giusta tempera", limite T del diagramma, e cioè quando l'umidità del terreno sia tale da aversi bassa tenacità e adesività non ancora alta. Le lavorazioni di minore potenza (fresatura, erpicatura, etc.) saranno eseguite con terreno più asciutto, limite t del diagramma, e cioè in condizioni di tenacità e adesività contemporaneamente basse.

IMPIANTISTICA TERRENI, RETTIFICHE

ART 25 – Normalizzazione fisica dei terreni

I terreni poco adatti alle colture per essere eccessivamente argillosi o eccessivamente sabbiosi dovranno essere corretti nella loro struttura fisica con i seguenti interventi prescrittivi.

I terreni eccessivamente argillosi saranno corretti con colmate artificiali scaricandosi sabbia.

I terreni eccessivamente sabbiosi saranno corretti con colmate artificiali scaricandosi argilla o terre forti.

In ambedue i casi precedenti si procederà a ripetute lavorazioni per mescolare gli strati del terreno. A colmata eseguita, le quote finali raggiunte dovranno essere quelle ordinate.

I terreni argillosi saranno corretti con letamazioni e lavorazioni.

I terreni sabbiosi saranno corretti con sole letamazioni.

I terreni a carattere argilloso dovuto a presenza di argilla, pur in % inferiore o uguale allo standard ma allo stato colloidale, saranno corretti con letamazioni abbondanti e ripetute lavorazioni.

A colmata eseguita, le quote finali raggiunte dovranno essere quelle ordinate.

ART 26 – Normalizzazione del pH

Gli interventi correttivi della reazione chimica dei terreni restano così come di seguito prescritti.

I terreni basici si correggeranno col gesso agricolo o col gesso fosfatato.

I terreni debolmente basici si correggeranno principalmente col letame, in subordine col perfosfato minerale, solfato ammonico, cloruro potassico, solfato potassico e solfato di ferro.

I terreni acidi e debolmente acidi si correggeranno con la calce, la calciocianamide, le scorie Thomas.

I quantitativi dei correttivi da somministrare ai terreni saranno sempre in funzione del pH accertato con analisi di laboratorio.

Resta prescritto che tutti i tipi di correttivi andranno sempre interrati con l'aratura.

ART 27 – Rifosa di terra vegetale

In tutti i casi in cui la correzione fisico chimica per l'utilizzazione del terreno inidoneo in situ non risulti conveniente e/o economica, si apporterà nelle quantità necessarie terra vegetale, procurata a cura e spese dell'appaltatore, prelevata dallo strato superficiale attivo di appezzamenti coltivati o prativi con profondità di prelievo non superiore di norma a 30 cm e priva di radici, di trovanti di qualsiasi genere, di qualsiasi altro materiale grossolano o inadatto alle colture e mondata da ogni tipo di malerbe.

La terra da apporto dovrà provenire da terreni con percentuale di humus non inferiore al 12%.

In casi assolutamente eccezionali e riconosciuti tali dal Direttore dell'esecuzione del servizio, in cui non sia possibile l'approvvigionamento da appezzamenti coltivati o prativi, l'appaltatore potrà fornire terreno di medio impasto artificialmente realizzato, del tipo monoprevalente umifero secondo la seguente specifica:



e cioè un terreno con A = 22%, S = 58%, C = 8%, H = 12%.

IMPIANTISTICA TERRENI, TERRICCI

ART 28 – Terricci

Per "terriccio" resta acquisita la seguente definizione:

– **Terriccio** = materia derivata dalla decomposizione di sostanze vegetali e animali, ridotta col tempo in un tutto terroso, omogeneo e molle, e così classificato:

1. Terricci dolci, derivati dalla decomposizione del letame di stalla principalmente, e comunque di origine animale. Si useranno essenzialmente per correggere e migliorare la fertilità degli altri terricci.
2. Terricci acidi, derivati dalla decomposizione delle diverse sostanze vegetali. Prima dell'uso dovranno essere ben decomposti ed aerati, nonché sterilizzati. Si impiegheranno principalmente i sottoelencati:
 - terriccio di bosco, derivato dalla decomposizione delle erbe e delle foglie cadute sulla superficie del terreno dei boschi, miscelate al primo strato di 5 cm di terra boschiva superficiale;
 - terriccio di brughiera o di erica, derivato dalla decomposizione dei residui delle piante di erica, ginestre e felci vegetanti sui terreni secchi, silicei e privi di calcare;
 - terriccio di castagno, costituito di materiale organico decomposto all'interno dei vecchi tronchi di castagno;
 - torba, proveniente dalla decomposizione di sostanze vegetali nell'acqua. Si userà solo quella di colore castagno rossiccio. Servirà principalmente per essere mescolata ad altre terre o terricci al fine di ottenersi più leggerezza e porosità;
 - sfagno, derivato dalla decomposizione del muschio bianco vegetante nei siti paludosi;
 - terriccio di felci, da radici di felci;
 - terriccio di foglie, dalla decomposizione di foglie, preferibilmente di bosco;
 - terriccio di faggio, derivato dalla decomposizione di foglie di faggio.

I terricci verranno utilizzati per ottenere un ambiente di crescita più adatto alle specie che si intendono mettere a dimora.

L'appaltatore dovrà procurarsi i terricci soltanto presso ditte specializzate, oppure da siti precedentemente approvati dal Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante di concerto con il Direttore dell'esecuzione del servizio.

IMPIANTISTICA LAVORAZIONI, GENERALITÀ E LAVORAZIONI DI VOLUME

ART 29 - Prescrizioni generali

Tutte le lavorazioni dovranno essere eseguite regolarmente, secondo le buone regole dell'arte e con tutti gli oneri e magisteri occorrenti e necessari per dare le lavorazioni stesse perfettamente compiute.

Tutte le lavorazioni, escluse quelle di trincea, saranno sempre eseguite per l'intero appezzamento, e mai per parti o porzioni di esso.

ART 30 – Vangatura

L'eliminazione dal terreno di tutti i materiali inerti, contrari o impropri alla vegetazione nonché delle malerbe, sarà accuratamente eseguita manualmente ed uniformemente con la vanga, avente questa una distanza punta-staffa di 40 cm, con penetrazioni nel terreno fino alla staffa.

Fatti pervenire in superficie i sassi, le malerbe con le loro radici, e tutte le altre vegetazioni e materiali impropri, le risulteranno superficiali saranno sgomberate e allontanate su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore.

ART 31 – Aratura

Sarà accuratamente eseguita con idoneo mezzo trainante l'aratro, con ruote munite di pneumatici, di peso tale da non poter danneggiare né i viali e piazzali o comunque le zone di transito, né lo strato sottosuperficiale del terreno non interessato dallo strumento lavorante.

L'aratura sarà eseguita preferibilmente nel periodo autunnale.

La profondità della lavorazione resta prevista in costanti cm 30.

Per terreni con substrato inerte si procederà ad arature superficiali, di profondità non superiore a 20 cm.

1. Si avrà cura di rovesciare le strisce con regolarità di successione, senza intervallamenti, sia pur minimi, di terreno sodo. Il mezzo non dovrà danneggiare i limiti dell'appezzamento, le recinzioni, le insistenze di siepi, di arboreame e di eventuali manufatti, opportunamente ricorrendo in detti casi al completamento a mano con la vanga.

ART 32 – Fresatura

Operazione di sminuzzamento e rimescolamento di terreni compatti o già arati, sarà accuratamente e generalmente eseguita con motocoltivatore munito di fresa, condotto a piedi, potenza del motore 10/14 HP, profondità di lavorazione 10/12 cm.

Particolarmente indicata per terreni sciolti e per terreni di medio impasto, utile per terreni argillosi grosso zollati.

Nei casi in cui sia possibile e permesso l'uso del trattore, la profondità di lavorazione sarà di 15/20 cm.

ART 33 – Profilatura

Secondo i profili comandati, la profilatura del terreno eliminerà tutti i tipi di avvallamenti, dossi e asperità, con carico e trasporto a rifiuto su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore di tutti i materiali risultanti eccedenti.

Il lavoro sarà sempre eseguito con mezzi meccanici, a mano solo per modestissime superfici, avendo comunque cura in ogni caso di evitare danneggiamenti al verde preesistente e ai manufatti insistenti sull'appezzamento.

Il lavoro terminato porterà il terreno perfettamente profilato secondo le quote prestabilite.

IMPIANTISTICA LAVORAZIONI DI SUPERFICIE

ART 34 – Rastrellatura

Operazione successiva alla vangatura, la rastrellatura sarà eseguita da una prima passata col rastrellone (di n. 6 denti aguzzi intervallati di 5 cm) per sgombrare i materiali più grossolani, le malerbe con le loro radici, e ogni altro materiale inadatto alla vegetazione, e da una seconda passata di rifinitura col rastrello (di n. 12 denti intervallati di 3 cm). Le risulteranno accumulate, caricate con mezzi manuali sui mezzi di trasporto e portate allo scarico su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore.

Contestualmente con la rastrellatura sarà data alla superficie del terreno la voluta baulatura e regolarizzazione in preparazione della semina, con l'assenza quindi di buche, avvallamenti e groppe, e fino ad ottenere in superficie una prevalenza di zollette del diametro di circa 2 cm così evitandosi la polverizzazione.

ART 35 – Erpicatura

Operazione successiva all'aratura, l'erpicazione sarà accuratamente eseguita per rompere le zolle, estirpare le malerbe e dare una prima spianatura al terreno oltre che per interrare e rimescolare concimi e diserbanti volatili, con erpici a denti lunghi e ricurvi in avanti. Le passate saranno in *dritto* ed in *traverso* fino alla estirpazione completa delle malerbe e al raggiungimento della superficie idonea ad accogliere il seme.

ART 36 – Estirpatura

Operazione da eseguirsi con organi lavoranti a braccio ricurvo intelaiati e portanti un piccolo vomere ai fini di scavare il suolo e sollevare le radici delle malerbe da allontanare su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore.

ART 37 – Sarchiatura

Sarà accuratamente e generalmente eseguita con la sarchiatrice, e con tante passate fino alla estirpazione completa delle malerbe e alla rottura e sminuzzatura della crosta del terreno, con tal'ultim'uopo eliminandosi la capillarità superficiale e così ottenendosi l'opportuna conservazione della provvista idrica del terreno. Intorno all'arboreame, manufatti, etc., il lavoro dovrà essere completato a mano.

L'operazione di sarchiatura potrà essere anche prescritta a mano con la zappa in special modo per i terreni compatti, oppure con motocoltivatore o trattorino munito di zappette.

ART 38 – Rullatura

Operazione da eseguirsi ai fini del livellamento superficiale, di una ulteriore riduzione della zollosità o di una riduzione dell'eccessiva sofficietà di terreni già fresati.

Particolarmente indicata per terreni asciutti o molto sciolti.

ART 39 – Graticciamento

Operazione da eseguirsi sulle scarpate inclinate oltre i 45° per impedire il trasporto a valle del terreno eroso dalle acque piovane (Pco. 1).

Sarà realizzato secondo il seguente schema esecutivo:

- a) conficcamento verticale, lungo curve di livello interessate altimetricamente di 1.0 ml, di paletti di castagno nudi di diametro 4 cm e lunghezza 90 cm (60 cm entro terra e 30 cm fuori terra) posti ad interasse di 70 cm;
- b) intrecciamento, per tutta l'altezza della parte fuori terra dei paletti, di fascette lamellari di castagno ognuna di altezza 3 cm colleganti tutti i paletti posti sulla stessa curva di livello ai fini di così costituire idonei sbarramenti alla discesa del terreno con contestuale filtrazione delle acque piovane.

IMPIANTISTICA LAVORAZIONI, DI PROFONDITÀ, DI RECUPERO COLTURALE E DI TRINCEA

ART 40 – Ripuntatura

Operazione finalizzata al disgregamento in profondità degli strati compatti del terreno, senza rimescolamenti, per l'ottenimento di migliore aerazione e permeabilità, di aumento dello spazio utile per gli apparati radicali e di incremento delle possibilità di accumulo idrico del volume di terreno così lavorato.

Andranno usati bracci ripuntatori rigidi o vibranti per profondità di lavoro di cm 80 con passo pari a cm 50.

ART 41 – Scarificazione

Operazione consistente nella esecuzione di tagli verticali al terreno, con attrezzi simil ripuntatori, per profondità pari a 30 cm e passo pari a 50 cm, ai fini di agevolarsi la penetrazione in profondità di concimi poco mobili.

ART 42 – Disboscamento – Decespugliamento

Tecnica da adottarsi per recuperare terreni vergini naturali all'impianto del verde urbano.

Si procederà ad eliminare la vegetazione spontanea esistente di alberature, arbustame, cespugliame ed erbacea secondo il seguente schema operativo.

Disboscamento

Sarà effettuato con la tecnica dello sradicamento, a mezzo di pale meccaniche o paranchi manuali di adeguata potenza, e successivo allontanamento dal sito delle alberature sradicate.

Decespugliamento

Si procederà ad eliminare l'arbustame, il cespugliame e le vegetazioni erbacee a mezzo di:

1. esecuzione di *roste tagliafuoco*, realizzate sgombrandosi da ogni materiale combustibile con la zappatura o vangatura delle fasce di terreno di larghezza pari a 5.0 ml, ed eseguite sia perimetralmente all'appezzamento sia internamente allo stesso lungo riquadri di superficie non superiore ai 1.000 mq (mille) avendosi cura che le tessiture delle roste interne siano l'una parallela alla direzione del vento l'altra perpendicolare;
2. *scasso* del terreno per una profondità minima di 100 cm.

Per piccoli appezzamenti si potrà procedere al decespugliamento anche a mano, tagliandosi tutte le vegetazioni al colletto, accumulandole in vari punti per essere conferite in appositi cassoni da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore. Per il dissodamento del terreno si eseguirà una lavorazione di profondità pari a 50 cm.

ART 43 – Spietramento

Tecnica da attuarsi per recuperare all'impianto del verde urbano terreni notevolmente pietrosi sia in superficie che in profondità. Secondo il seguente schema operativo si procederà a:

1. rimuovere e portare in superficie le pietre interrato con l'impiego di ripuntatori a denti;
2. rastrellatura e allontanamento del pietrame con macchine raccoglipietre, carico e relativo trasporto alle discariche a cura e spese dell'appaltatore;
3. scasso del terreno per una profondità minima di 100 cm.

IMPIANTISTICA CONCIMAZIONE, GENERALITÀ ED IMPIEGHI STANDARDS

ART 44 – Concimazione

L'idoneità dei concimi, sia "organici" che "chimici", resta correlata alla loro composizione in ordine ai seguenti 4 elementi nutritivi fondamentali: Azoto (N), Anidride fosforica (P_2O_5), Potassa (K_2O), Calce (CaO).

In funzione della risposta degli effetti indotti, i concimi restano classificati in:

- a) concimi ad azione pronta (p)

b) concimi ad azione mediamente pronta (mp)

c) concimi ad azione lenta (l)

Per il migliore e più razionale impiego di quelli maggiormente in uso valga il riferimento alle tabelle 5 e 6.

| CONCIMI CHIMICI | | | | | |
|-----------------------|--------|-------------|---|----------------------------|-------------|
| Concime chimico | Azione | % in 100 Kg | | | |
| | | Azoto (N) | Anidride fosforica (P ₂ O ₅) | Potassa (K ₂ O) | Calce (CaO) |
| | | (kg) | | | |
| • Calciocianamide | mp | 19.0÷21.0 | – | – | 45.0÷50.0 |
| • Cloruro potassico | mp | – | – | 50.0_52.0 | – |
| • Fosfato biammonico | mp | 18.0÷19.0 | 47.0÷49.0 | – | – |
| • Gesso agrario | mp | – | – | – | 30.0÷40.0 |
| • Kainite | mp | – | – | 12.0_14.0 | – |
| • Leucite | l | – | – | 8.00_10.0 | – |
| • Nitrato ammonico | p | 33.0÷35.0 | – | – | – |
| • Nitrato di calcio | p | 13.0÷15.5 | – | – | 28.0÷30.0 |
| • Nitrato di sodio | p | 15.0÷16.0 | – | – | – |
| • Perfosfato d'ossa | p | 1.00÷2.00 | 16.0÷21.0 | – | 20.0÷30.0 |
| • Perfosfato minerale | p | – | 16.0÷20.0 | – | 20.0÷30.0 |
| • Salino potassico | mp | – | – | 45.0÷50.0 | – |
| • Scorie Thomas | l | – | 16.0÷21.0 | – | 40.0÷50.0 |
| • Solfato ammonico | mp | 20.0÷21.0 | – | – | – |
| • Solfato potassico | mp | – | – | 48.0÷50.0 | – |

Tabella 5 – Concimi chimici

| CONCIMI ORGANICI | | | | | |
|---------------------------------|--------|-------------|---|--------------------------|-------------|
| Concime organico | Azione | % in 100 Kg | | | |
| | | Azoto N | An. fosforica P ₂ O ₅ | Potassa K ₂ O | Calce CaO |
| | | (kg) | | | |
| • Alghe marine | l | 0,80 | 0,30 | 0,35 | – |
| • Bachi (crisalidi secche) | p | 5,10 | 1,70÷2,17 | 0,35 | 0,80 |
| • Bagano | p | 4,00 | 6,00 | – | – |
| • Bue (orine) | p | 0,10 | 0,10 | 0,06 | – |
| • Carbon d'ossa | l | 0,07 | 2,90 | 0,03 | 4,00 |
| • Cavallo (orine) | p | 1,50 | 0,10 | 0,16 | – |
| • Cenere di legna | mp | – | 3,00÷4,00 | 6,00÷10,00 | 28,00÷32,00 |
| • Colaticcio | p | 0,15 | 0,01÷0,30 | 0,40 | 0,03 |
| • Colombina (sterco di colombo) | p | 5,30÷8,30 | 4,40 | 1,00 | 1,63 |
| • Corna e unghie (ritagli) | l | 8,20÷16,00 | 9,00 | – | 6,60 |
| • Cuoio (ritagli) | l | 2,45÷9,00 | 0,10 | – | – |
| • Farina di ossa sgrassata | l | 0,37 | 2,80 | 0,02 | 3,20 |
| • Farina di ossa degelatinata | l | 0,13 | 2,30 | 0,03 | 3,60 |
| • Felci secche | l | 2,40 | 0,30÷0,40 | 1,70÷2,70 | 0,60÷0,80 |
| • Fognatura (acque) | p | 0,06÷0,90 | 0,03÷0,30 | 0,20 | 6,00 |

| | | | | | |
|----------------------------------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|
| • Frumento (pule) | l | 0,72 | 0,40 | 0,84 | 0,26 |
| • Granturco (steli) | l | 0,48 | 0,38 | 1,64 | 0,49 |
| • Lana (residui) | p | 4,00÷8,00 | 0,18 | 0,10 | – |
| • Letame bovino fresco | mp | 0,38 | 0,18 | 0,45 | 0,50 |
| • Letame bovino fermentato | mp | 0,40÷0,50 | 0,25 | 0,50÷0,60 | 0,70 |
| • Letame bovino molto fermentato | mp | 0,58 | 0,30 | 0,50 | 0,88 |
| • Letame di cavallo con lettiera | mp | 0,58 | 0,28 | 0,53 | 0,21 |
| • Letame di pecora | mp | 0,83 | 0,23 | 0,67 | 0,33 |
| • Letame di porcile | mp | 0,45 | 0,19 | 0,60 | 0,08 |
| • Lupino (semi) | mp | 5,24 | 0,70 | 0,82 | – |
| • Maiale (orine) | p | 0,40 | 0,10 | 0,80 | – |
| • Paglia di avena | l | 0,56 | 0,28 | 1,03 | 0,43 |
| • Paglia di frumento | l | 0,48÷0,56 | 0,22 | 0,63 | 0,27 |
| • Paglia di orzo | l | 0,64 | 0,19 | 1,07 | 0,33 |
| • Paglia di riso | l | 0,60 | 0,30 | 1,20 | 0,20÷0,54 |
| • Paglia di segale | l | 0,40÷0,56 | 0,25÷0,28 | 0,86÷1,17 | 0,31÷0,40 |
| • Panelli di colza e ravizzone | p | 4,36÷6,14 | 1,73÷2,83 | 1,40 | – |
| • Panelli di lino | mp | 5,00÷5,80 | 1,10÷2,10 | 1,20÷1,40 | – |
| • Panelli di ricino | mp | 4,45÷7,55 | 1,51÷2,80 | 1,40 | – |
| • Pecorino (sterco di pecora) | p | 1,80 | 2,23 | 0,67 | 0,33 |
| • Pollina (sterco di pollo) | p | 2,27 | 1,48 | 0,35 | 2,40 |
| • Riso (pule) | l | 0,50 | 0,17 | 0,14 | 0,09 |
| • Sangue secco | p | 5,40÷13,9 | 0,50÷1,50 | 0,60÷0,80 | 1,40 |
| • Spazzatura di città | l | 0,04 | 0,04 | 0,10 | 0,53 |
| • Torba | l | 0,64÷2,50 | 0,09 | 0,08 | – |
| • Vinacce | l | 0,80÷1,80 | 0,25÷0,43 | 0,20÷1,60 | – |

Tabella 6 – Concimi organici

ART 45 – Concimazione chimica

I concimi chimici *non prontamente assimilabili* dovranno essere incorporati al terreno con le lavorazioni prescritte.

I concimi chimici *prontamente assimilabili* saranno distribuiti in copertura spargendoli uniformemente sul terreno, andranno somministrati a piccole dosi e frequentemente così evitandosi dilavamenti da acque irrigue o piovane.

Nel caso di *impiego contemporaneo di più concimi chimici*, la relativa possibilità di mescolanza preventiva resta dettata dal diagramma di Bottini (Tav. 3), di adozione internazionale.

I fertilizzanti chimici da impiegarsi dovranno essere di marca nota sul mercato ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica portante titolo dichiarato.

Stessa prescrizione resta per i concimi complessi – binari e ternari – preparati dall'industria chimica quali combinati di 2 o 3 elementi fertilizzanti (binari = NP, NK, PK; ternari = NPK); l'involucro originale della fabbrica riporterà con 3 cifre separate l'indicazione del contenuto degli elementi fertilizzanti stessi secondo gli accordi internazionali (nell'ordine, le percentuali di N, di P₂O₅ e di K₂O).

Tav. 3 – Concimazione chimica: diagramma di Bottini.

ART 46 – Impieghi standards

Per impieghi standards dei concimi restano intesi quelli di provata efficacia nell'impianto e cura del Verde Urbano, di seguito indicati ed ai quali, quindi, normativamente fare riferimento operativo ai fini del presente Capitolato.

1. Il nitrato di soda (in sostituzione il nitrato ammonico) si userà *per le piante calcifughe e per i terreni basici o calcarei*.
 2. Il nitrato di calcio *per le piante calcicole e per i terreni acidi*.
 3. *Per le aiuole ed i prati* i nitrati di soda (in sostituzione il nitrato ammonico) e di calcio saranno dati in copertura in ragione di 4 gr/mq, con frequenza quindicinale durante il periodo di sviluppo delle piante.
 4. Il solfato ammonico si userà *per le piante calcifughe, per i terreni basici o calcarei e per i terreni molto permeabili*. Si somministrerà alla vangatura in ragione di 25 gr/mq.
 5. La calciocianamide si userà *per le colture calcicole, per i terreni poveri di calce e per i terreni acidi*. Si somministrerà alla vangatura in ragione di 25 gr/mq.
 6. Il perfosfato d'ossa si userà *per le piante ornamentali*. Si somministrerà alla vangatura in ragione di 25 gr/mq.
 7. Le scorie Thomas si useranno *per il rifacimento dei prati* con somministrazione di 100 gr/mq. Si useranno pure *per terreni acidi e per terreni poveri di calce*.
 8. Il solfato potassico si userà *per terreni lievemente argillosi e per terreni poveri di calce*. Dosi di 20÷30 gr/mq.
 9. Il cloruro potassico si userà *per terreni calcarei*. Dosi di 20÷30 gr/mq.
 10. Il fosfato biammonico si userà *per le coltivazioni ornamentali* in dose di 15 gr/mq alla vangatura. Si potrà dare anche in copertura in dosi di 10 gr/mq, con frequenza quindicinale durante il periodo di sviluppo delle piante.
 11. Il solfato di ferro si userà *per terreni con presenza di eccesso di calcare finemente suddiviso*. Si darà sciolto in acqua al 4 x 1000, o interrato in ragione di 20 gr/mq.
- Tutte le dosi precedentemente indicate si riferiscono a valori medi. Per colture particolari o per speciali esigenze i quantitativi potranno essere aumentati entro il limite del 25%.
12. Colombina, pollina, guano e crisalidi saranno usati miscelati con terriccio o con sabbia, oppure macerati in acqua e miscelati nella proporzione del 40÷50% con acqua di irrigazione.
 13. Il pozzo nero si userà diluito in acqua nella proporzione del 30÷50%.
 14. Il sangue secco si userà mescolato ai terricci o sciolto in acqua in dosi minime.
 15. I concimi organici ad azione lenta si useranno preferibilmente *alla messa a dimora di piante fruttifere e ornamentali*. Andranno interrati all'atto dell'impianto dell'arboreame.

ART 47 – Prescrizioni per le concimazioni

Per le concimazioni restano di seguito prescritte le modalità richieste in ordine ai tipi di concime da impiegarsi, alle relative quantità e frequenze, ed infine alle lavorazioni del terreno:

IMPIANTISTICA IMPIANTO DEL VERDE

ART 48 – Verde proveniente da diversa regione botanica

Particolare attenzione sarà riservata al verde proveniente da diversa regione botanica o zona climatica, al fine di contemperarne le esigenze diverse esistenti fra la regione di provenienza e quella di impianto in ordine alla temperatura e umidità dell'atmosfera e del terreno, alle caratteristiche fisico chimiche di quest'ultimo, e alle reazioni indotte e/o dovute alla composizione gassosa dell'atmosfera, alla pioggia e alla irrigazione, e quindi allo scopo finale dell'approntamento di tutte quelle cure e cautele speciali da apportare per la ottima riuscita di ogni operazione di carattere e/o riflesso botanico.

ART 49 – Fasce ambientali

Con riguardo alla crescita vegetativa del Verde Urbano, e quindi alle cure da somministrarsi per il migliore e/o ottimale sviluppo delle piante impiantate, si avranno a riferimento operativo i dati provinciali di temperatura/piovosità.

| n° | FASCIA AMBIENTALE | Temperatura media (°C) | Piovosità annua (cm) | Giorni annui di pioggia (gg/anno) |
|----|---|------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| 8 | Zona tirrenico meridionale, Sud, isole (R.Calabria, Taormina, Palermo, Agrigento, Sassari, Nuoro, Cagliari) | 17,4 | 69 | 69 |

IMPIANTISTICA IMPIANTO DEL VERDE, ALBERATURE

ART 50 – Alberature

Definizioni terminologiche

Per “alberatura” resta acquisita la seguente definizione (Tav. 4):

– **Alberatura** = pianta formata da apparato radicale, tronco e chioma così sottodefiniti:

1. Apparato radicale = struttura di fondazione e di nutrizione, sviluppata e ancorata sotto terra con tutte le radici.
2. Tronco = parte strutturale a sviluppo assiale verso l'alto, dalla fine dell'apparato radicale, cui è vincolata ad incastro, fino all'inizio della chioma, che sorregge. Nel caso in cui il tronco continui a svilupparsi anche all'interno della chioma, quest'ultima sua parte assume la denominazione di “tronco branca” o “branca T”.
3. Chioma = parte aerea formata da branche, rami e germogli:
 - branca = ramificazione lignificata principale costituente la struttura portante della chioma e dipartentesi dal tronco (branca primaria), da una branca primaria (branca secondaria) o da una branca secondaria (branca terziaria);
 - ramo = ramificazione lignificata secondaria della chioma, dipartentesi da branca primaria, secondaria o terziaria;
 - germoglio = ramo giovane non ancora lignificato.

Tav. 4 – Alberature: definizioni terminologiche. Tav. 5 – Espianto alberature: geometria dell'intervento.

ART 51 – Espianto alberature

Le operazioni di buona tecnica per l'espianto delle alberature, finalizzato al successivo impianto, osserveranno le seguenti prescrizioni:

- a) Potatura. Preliminarmente si procederà alla potatura della chioma, perché la stessa sia ridotta proporzionalmente alla subenda riduzione dell'apparato radicale.
- b) Protezione radicale. Le essenze sempreverdi saranno espantate “sempre in topa”, conservando cioè il pane di terra. Le essenze spoglianti potranno essere espantate anche a “radice nuda”, fatta eccezione per il Tamarix che richiederà invece sempre la topa.
- c) Sradicamento. Per preparare lo sradicamento si eseguirà intorno al tronco uno scavo a corona circolare avente diametro interno d_i e larghezza l_s consegnati nella tabella riportata in Tav. 5. Lo scavo avrà la profondità necessaria a superare l'apparato radicale.
- d) Espianto. Si espianterà l'alberatura con la vanga usata a mò di piede di porco.
- e) Rasatura del pane. Si raserà il pane di terra riducendolo alle dimensioni di tabella 8 avendosi buona cura di tagliare le radici tenendo il lato affilato della lama contro la parte che si elimina.
- f) Cicatrizzazione. La superficie dei tagli operati alle radici sarà trattata con preparati a base di ormoni per favorirne la cicatrizzazione.
- g) Toppatura. Il pane di terra sarà rivestito con stella di paglia, tela di iuta, canapa o materiale deperibile equivalente, comunque stretta con la massima aderenza al pane stesso al fine di evitarne il disgregamento durante il trasporto.

ESPIANTO ALBERATURE

(dimensionamento dell'intervento)

| Circonferenza pianta (cm) | Diametro interno scavo (d_i) | Larghezza scavo (l_s) | Diametro topa (d_t) |
|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 9 | 30 | 20 | 25 |
| 12 | 35 | 20 | 30 |
| 15 | 40 | 20 | 35 |
| 20 | 45 | 30 | 40 |
| 25 | 50 | 30 | 45 |
| 30 | 55 | 30 | 50 |

Tabella 8 – Espianto alberature – Dimensionamento dell'intervento

ART 52 – Trapianti e cure in vivaio

Alberature di prima forza

Le essenze di prima forza, all'atto dell'espianto, dovranno aver subito in precedenza i necessari trapianti in vivaio, di cui l'ultimo da non più di 3 anni, secondo le seguenti prescrizioni:

Spoglianti

1. fino alla circonferenza di cm 15: almeno 1 trapianto;
2. oltre, fino alla circonferenza di cm 25: almeno 2 trapianti;
3. oltre, fino alla circonferenza di cm 35: almeno 3 trapianti.

Sempreverdi

1. fino all'altezza di ml.2.50: almeno 1 trapianto;
2. oltre, fino all'altezza di ml 3.50: almeno 2 trapianti;

3. oltre, fino all'altezza di ml 5.00: almeno 3 trapianti.

Alberature di seconda forza

Per le essenze di seconda forza, o cosiddette di “pronto effetto”, e cioè di età superiore alle precedenti ma fino ad un massimo di 40 anni, si osserveranno per l'espianto le seguenti ulteriori prescrizioni:

- a) Potatura. La chioma sarà preliminarmente potata nella sua struttura con tagli di diametro non superiore a $\Phi_{\max} = 8$ cm.
- b) Trapianti in vivaio. Dovranno aver precedentemente subito i necessari trapianti in vivaio, di cui l'ultimo da non più di 4 anni, in maniera tale che i tagli da operare alle radici non superino il diametro $\Phi_{\max} = 3.5$ cm, ad eccezione del cipresso ($\Phi_{\max} = 2$ cm) e del Pinus pinea ($\Phi_{\max} = 5$ cm).
- c) Toppa. L'espianto avverrà sempre in toppe, sia per le sempreverdi che per le spoglianti, che dovranno così essere fornite ed impiantate.
- d) Pane di terra. Il pane di terra dovrà essere mantenuto assolutamente integro, evitandone il disgregamento durante il trasporto e fino all'impianto, all'uopo utilizzando anche legature metalliche per le toppe.
- e) Cicatrizzazione. Sui tagli, operati sia alle radici che alla chioma, saranno immediatamente spalmati prodotti cicatrizzanti.

ART 53 – Dichiarazione di origine controllata e garantita

Per ogni fornitura, è necessario che il Direttore dell'esecuzione del servizio, fornisca al Responsabile del Servizio dell'amministrazione, propedeutica all'impianto dell'arboreame fornito, idonea dichiarazione del vivaista di origine, attestante che la partita fornita ha subito i necessari trapianti e cure in vivaio nonché tutte le operazioni di espianto in precedenza descritte.

ART 54 – Trasporto alberature

Per tutto quanto concernente il trasporto dell'arboreame, l'appaltatore prenderà tutte le precauzioni e osserverà tutte le attenzioni necessarie affinché le piante siano traslocate in cantiere nelle migliori condizioni possibili, avendo cura in particolare che il trasferimento avvenga a mezzo di autocarri su cui le piante siano sistemate in modo tale che ramificazioni e corteccia non subiscano danni e che le zolle siano protette contro la frantumazione da sobbalzi e/o da peso delle sovrastanti essenze, e che il tutto sia coperto da teloni protettivi.

Il tempo frapposto fra il prelievo in vivaio e la messa a dimora in cantiere, o la sistemazione in vivaio provvisorio, sarà non superiore alle 48 ore. Il tempo frapposto fra il prelievo in vivaio provvisorio e la messa a dimora in cantiere sarà non superiore alle 24 ore.

Nel caso che per accertati motivi di forza maggiore le piante dovessero superare i detti limiti di 48 e 24 ore prima della messa a dimora, gli apparati radicali dovranno essere coperti con idoneo materiale mantenuto sempre umido per evitarne l'essiccamento.

L'appaltatore è comunque tenuto ad avvertire il Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante, con almeno 5 giorni di anticipo, della consegna in cantiere o della sistemazione in vivaio provvisorio dell'arboreame.

ART 55 – Impianto alberature

Le operazioni di buona tecnica per l'impianto delle alberature osserveranno le seguenti prescrizioni (Pco. 2, 3, 4, 5, 6):

- a) Dimensioni della buca. La larghezza L e la profondità P della buca saranno pari ad almeno 2 volte il diametro della toppe d_t o del volume radicale nudo, con un minimo dimensionale pari a 70 x 70 x h 70 cm.
- b) Scavo. Lo scavo delle buche sarà fatto recuperando l'eventuale strato superiore di terreno vegetale da riutilizzarsi per il successivo riempimento. Il materiale ritenuto inidoneo dal Direttore dell'esecuzione del servizio dovrà essere portato a rifiuto su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore. In caso di insufficienza del terreno recuperato in situ, si provvederà alla rifosa di altra terra vegetale nelle quantità necessarie.
- c) Drenaggio con o senza marmitta. In caso di terreni fortemente argillosi, ai fini di evitarsi il pericolo di ristagni di acqua nel fondo della buca con conseguente acquisizione da parte del terreno di riempimento di caratteristiche sortumose (mortalità per la pianta), occorrerà portare il fondo della buca ad una profondità doppia di quella standard prescritta con un minimo di 120 cm e fognare in profondità con uno strato di h = 50 cm di mattoni forati o pietrame 4 a 7 cm separato dalla terra sovrastante da un feltro di “tessuto non tessuto”. Se il terreno presenta adeguata pendenza il fondo fognato sarà collegato verso l'esterno del pendio da idonea canaletta di deflusso (“marmitta di scarico”).
- d) Pali tutori. Prima di piantare si lavorerà la terra del fondo della buca con la vanga e sarà conficcato, sempre sul fondo e per almeno 30 cm di profondità, il palo tutore della pianta previamente appuntito: esso sarà verticale per piante a radice nuda, inclinato per piante con zolla. Per essenze di ragguardevoli dimensioni, o per zone particolarmente ventose, sarà necessaria la predisposizione di 3 pali tutori inclinati a cono verso il tronco della pianta ('capra'), le cui basi ove non allocabili nel fondo della buca saranno ancorate solidalmente a dei picchetti di castagno conficcati nel piano campagna con efficacia di contrasto.

- e) Ripassatura dell'apparato radicale. L'apparato radicale sarà ripassato con buona forbice, al fine di eliminarsi le radici rotte, scortecciate o slabbrate.
- f) Impianto. L'impianto dell'essenza arborea avverrà previo riempimento parziale della buca con terra vegetale, posa dell'essenza a radice nuda o in toppa (evitandone con ogni cura il disgregamento, e tagliando al colletto il materiale deperibile di imballo aprendolo poi sui fianchi senza rimuoverlo da sotto il pane), riempimento definitivo della buca con terra vegetale, avendo comunque nel complesso cura che tutte le suddette operazioni portino il colletto dell'alberatura a filo del piano campagna.
- Nel caso che per il riempimento delle buche sia prevista e prescritta terra concimata con concimi organici e/o chimici, questi dovranno essere ben mescolati alla terra, evitandosi però con ogni cura di concimare quella a contatto del volume radicale nudo o del pane con un franco di 6 cm.
- g) Legatura provvisoria. Legatura lenta e provvisoria al palo tutore, alla metà del tronco.
- h) Primo annaffiamento. Abbondante primo annaffiamento che farà calare la pianta di circa 6/8 cm, così conseguendosi il suo assestamento definitivo.
- i) Legatura definitiva. Legatura definitiva al tutore con nastri elastici, previa interposizione di idonea guarnizione in gomma.
- j) Sconcatatura. Esecuzione, sul terreno a piè di colletto, di idonea sconcatatura per i futuri annaffiamenti.
- k) Potatura di formazione. Si procederà alla potatura di formazione della chioma, rispettandosi il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle essenze, fatta eccezione per le sempreverdi resinose che saranno solo mondate del secco e dei rami spezzati o danneggiati. I tagli di potatura di diametro \geq maggiore di 1.5 cm dovranno essere immediatamente protetti con prodotti cicatrizzanti.
- l) Antitraspiranti. Irrorazione con preparati antitraspiranti nelle dosi prescritte, fatta eccezione per le conifere.
- m) Transitorio vegetativo. Dopo il primo annaffiamento occorrerà dare pochissima acqua fino alla ripresa della vegetazione, tempo in cui si dovrà intervenire di nuovo con acqua abbondante.
- n) Freddo. Tutte le suddette operazioni di impianto restano tassativamente vietate in presenza di latente pericolo di gelate.

ART 56 – Trapianti “over 40”

Resta tassativamente vietato l'impianto di alberature che abbiano superato il periodo di vigoria per il quale, ai fini del presente Capitolato, resta fissato il limite di età pari a 40 anni.

Il trapianto di alberature che abbiano superato la suddetta età ammissibile resta giustificato e permesso solo in casi di forza maggiore, per i quali ricorra la necessità di spostare unità già esistenti in situ o in zona e che non si vogliano o debbano abbattere per valide motivazioni. In tal caso varranno al proposito le ulteriori seguenti norme prescrittive:

- a) potatura. La chioma sarà preliminarmente potata nella sua struttura con tagli di diametro non superiore a $\underline{\text{max}} = 12$ cm.
- b) tagli alle radici. I tagli alle radici, da operarsi in fase di espianco, saranno di diametro non superiore a $\underline{\text{max}} = 5$ cm, ad eccezione del cipresso ($\underline{\text{max}} = 3$ cm) e del Pinus pinea ($\underline{\text{max}} = 8$ cm).
- c) toppa. L'espianco avverrà sempre in toppa, sia per le sempreverdi che per le spoglianti, che dovranno così essere impiantate.
- d) pane di terra. Il pane di terra dovrà essere mantenuto assolutamente integro, evitandone il disgregamento durante il trasporto e fino all'impianto, all'uopo utilizzando anche legature metalliche per le toppe.
- e) cicatrizzazione. Sui tagli, operati sia alle radici che alla chioma, saranno immediatamente spalmati prodotti cicatrizzanti.
- f) trasporto. Le alberature potranno essere trasportate in toppa solo se provenienti da originari terreni forti. Per originari terreni sciolti o per unità di notevoli dimensioni si dovrà ricorrere obbligatoriamente all'incassamento del pane di terra.
- Per i trapianti “over 40” l'appaltatore, pur avendo operato con la massima competenza, professionalità e specializzazione, resterà svincolato dal dover sopportare alcun tipo di penalità per mancato attecchimento delle alberature trapiantate, non sussistendo nella fattispecie a carattere meramente operativo gli elementi essenziali di responsabilità produttiva per la dovuta garanzia a copertura di fallanza.

ART 57 – Idoneità stagionale

L'impianto delle essenze sarà eseguito in inverno, durante il riposo vegetativo, con preferenza per il periodo di fine inverno immediatamente prima del risveglio della vegetazione al fine così di risparmiare alle piante – già provate dal trapianto – i freddi invernali e di ridurre il tempo intercorrente tra il trapianto e la ripresa vegetativa, intervallo durante il quale per la diminuita resistenza biologica è maggiore il pericolo di attacchi parassitici e saprofitici.

Sempreverdi

Le essenze sempreverdi dovranno essere fornite con toppa, e dovranno essere messe a dimora rispettando le seguenti priorità:

- preferibilmente nel mese di aprile
- in subordine nel mese di ottobre
- in terz'ordine da novembre a marzo.

Spoglianti

Le essenze a foglia caduca potranno essere fornite anche a radice nuda, ad eccezione del Tamarix, e dovranno essere messe a dimora rispettando le seguenti priorità:

- a) a radice nuda
- preferibilmente nel mese di marzo;
- in subordine da ottobre a febbraio;

– *in terz'ordine in aprile-maggio*, ma con l'obbligo dell'inzavardatura a mezzo di rivestimento dell'apparato radicale con pasta poltigliosa costituita di 2 parti di argilla grassa, 1 parte di sterco bovino, 10 gr/lit di solfato di rame e acqua di impasto, al fine di conferire alle radici l'umidità necessaria per la futura vegetazione

b) in topa

– *preferibilmente da ottobre ad aprile*;

– *in subordine da maggio a settembre*, ma con l'obbligo della preliminare immersione in acqua per 24 ore del pane di terra topato al fine di facilitare l'assorbimento dei successivi annaffiamenti,

Palme

Le palme saranno fornite in topa e l'impianto sarà eseguito durante il periodo di riposo vegetativo, e quindi tassativamente:

– *preferibilmente nel mese di luglio*;

– *in subordine nel mese di agosto*.

ART 58 – Alberature ornamentali standards

Elenco (tabella 9) delle alberature di pacifico ed acquisito riconoscimento di pregio, per caratteristiche di alto valore ornamentale, cui fare principale riferimento optativo ai fini del presente Capitolato, con la specificazione che:

a) l'indicazione della sola specie sottintende l'impiego ornamentale di tutte le varietà e cultivars della specie stessa;

b) l'indicazione della specie seguita immediatamente dalla varietà o cultivar prescrive l'impiego ornamentale della sola varietà o cultivar riportata;

c) l'indicazione della specie seguita dalle varietà o cultivars fra parentesi sottintende l'impiego ornamentale di tutte le varietà e cultivars della specie stessa ma con particolare predilezione per quelle riportate fra parentesi:

ALBERATURE ORNAMENTALI STANDARDS

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Abies amabilis (abete amabile) • Abies balsamea (abete balsamico) • Abies cephalonica (abete greco) • Abies concolor (abete del Colorado) (candicans, lowiana, "Violacea") • Abies delavayi (abete di Delavay) (forrestii) (abete di Forrest) | <ul style="list-style-type: none"> • Abies grandis (abete di Vancouver) • Abies homolepis (abete di Nikko) • Abies koreana (abete della Corea) • Abies nordmanniana (abete delCaucaso) ("Pendula") • Abies pinsapo (abete di Spagna) (glauca) (abete di Spagna blu) (aurea, pendula) | <ul style="list-style-type: none"> • Abies procera ("Argentea", "Glauca", "Sherwoodii") • Abies spectabilis • Abies veitchii (abete di Veitch) • Abies x vilmorini |
| <ul style="list-style-type: none"> • Acacia baileyana • Acacia dealbata (mimosa) ("Pendula") | <ul style="list-style-type: none"> • Acacia longifolia • Acacia saligna | <ul style="list-style-type: none"> • Acacia semperflorens ("Imperialis") |
| <ul style="list-style-type: none"> • Acer ginnala • Acer griseum • Acer japonicum • Acer negundo "Odessanum" • Acer negundo "Argenteo variegatum" • Acer negundo "Aureo variegatum" | <ul style="list-style-type: none"> • Acer negundo "Flamingo" • Acer platanoides "Crimson King"(acero porpora) • Acer platanoides "Drummondii" • Acer platanoides "Globosum" | <ul style="list-style-type: none"> • Acer pseudoplatanus (acero di monte) ("Spaethii", "Leopoldii") • Acer rubrum (acero rosso) • Acer saccharinum ("Wierii laciniatum") |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aesculus x carnea (ippocastano rosso) • Aesculus hippocastanum | <ul style="list-style-type: none"> • Aesculus indica ("Sidney Pearce") | |

(ippocastano bianco)

- **Ailanthus** altissima

- **Albizzia** julibrissin (mimosa di Costantinopoli)
- Albizzia lophantha

- ("Rosea")

- **Araucaria** araucana (pino del Cile)
- Araucaria imbricata

- **Betula** alba (betulla)
- Betula pendula (betulla bianca)

- ("Youngii") (betulla piangente)
- ("Fastigiata", "Laciniata", "Purpurea", "Tristis")
- ("Laciniata", "Pyramidalis")
- Betula utilis (betulla dell'Himalaia)

- **Carpinus** betulus (carpino bianco)

- ("Pyramidalis") (carpino piramidale)

- **Catalpa** bignonioides (catalpa)
- Catalpa bungei
- Catalpa x ovata

- ("Aurea")

- **Cedrus** atlantica (cedro dell'Atlante)
- Cedrus deodara (cedro dell'Himalaia)

- ("Aurea", "Pendula", "Glauca", "Compacta", "Glaucapendula", "Glauca pyramidalis", "Pyramidalis")
- ("Aurea", "Inversa pendula")
- Cedrus libani (cedro del Libano)

- **Ceratonia** siliqua (carrubo, albero del sole)

- **Cercis** siliquastrum (albero di Giuda)

- **Chamaecyparis** lawsoniana (cipresso di Lawson)
- Chamaecyparis obtusa (albero del sole)
- Chamaecyparis pisifera "Filifera"
- Chamaecyparis pisifera "Filifera aurea"
- Chamaecyparis pisifera "Plumosa aurea"
- Chamaecyparis pisifera "Squarrosa"

- ("Allumii", "Columnaris glauca", "Fletcheri", "Lanei", "Pottenii", "Spek", "Stardust", "Stewartii")
- Chamaecyparis nootkatensis
- (cipresso di Nootka)

- ("Pendula")

- **Cinnamomum** camphora (albero della canfora)

- **Corylus** colurna (nocciolo di Costantinopoli)
- Corylus maxima (nocciolo di Dalmazia)

- **Crataegus** azarolus (azzuruolo)
- Crataegus oxyacantha (biancospino)

ALBERATURE ORNAMENTALI STANDARDS

("Paul's Double Scarlet Thorn", "Rosea flore pleno")

- **Cryptomeria** japonica (pino pavone)

("Elegans")

- **Cupressus** arizonica
- **Cupressus** glabra "Pyramidalis"
- **Cupressus** sempervirens "Pyramidalis"

("Conica", "Fastigiata", "Variegata aurea")

- **Davidia** involucrata (albero dei fazzoletti)
- **Elaeagnus** angustifolia (olivo di Boemia)
- **Eriobotrya** japonica (nespolo del Giappone)

- **Eucalyptus** cinerea
- **Eucalyptus** globulus
- **Eucalyptus** gunnii
- **Eucalyptus** regnans
- **Eucalyptus** rostrata
- **Eucalyptus** sideroxyton "Rosea"

- **Fagus** sylvatica "Asplenifolia"
- **Fagus** sylvatica "Atropurpurea" (faggio rosso)
- **Fagus** sylvatica "Fastigiata"
- **Fagus** sylvatica "Latifolia purpurea"
- **Fagus** sylvatica "Pendula" (faggio piangente)
- **Fagus** sylvatica "Purpurea"
- **Fagus** sylvatica "Purpurea pendula" (faggio rosso piangente)
- **Fagus** sylvatica "Tricolor"

- **Fraxinus** excelsior (frassino maggiore)
- **Fraxinus** ornus (orniello, frassino minore)

("Pendula") (frassino piangente)

- **Ginkgo** biloba (frutto d'argento)
- **Gleditschia** triacanthos (spino di Giuda, spina di Cristo)

(inermis, "Sunburst")

- **Grevillea** robusta
- **Hibiscus** syriacus

("Ammiral Dewey", "Hamabo", "Oiseau bleu", "Red heart", "Suor Angelica", "Woodbridge", "Ardens", "Duc de Brabant", "Roseus plenus")

- **Jacaranda** mimosaeifolia (falso palissandro)
- **Juglans** nigra (noce nero d'America)
- **Juglans** regia (noce)

- **Juniperus communis** (ginepro)
- ("Hibernica") (ginepro d'Irlanda)
 - Juniperus sabina
- ("Horizontalis", "Prostrata", "Tamariscifolia")
 - **Juniperus virginiana** "Burkii"
 - Juniperus virginiana "Skyrocket"
- **Laburnum alpinum** (maggiociondolo alpino)
- Laburnumanagyroides (maggiociondolo, pioggia d'oro)
- **Lagerstroemia indica**
- ("Coccinea", "Nivea", "Rosea nova", "Rubra", "Rubra magnifica", "Superviolacea", "Violacea")
 - Larix leptolepis (larice giapponese)
- **Larix decidua** (larice d'Europa)
- **Libocedrus decurrens** (cedro della California)
- ("Aureo variegata")
 - **Ligustrum japonicum** "Excelsum superbum"
 - **Liquidambar styraciflua** (liquidambar)
 - **Liriodendron tulipifera** (albero dei tulipani)
 - **Magnolia grandiflora** (magnolia)
 - Magnolia soulangeana
- ("Gallisoniensis") (magnolia d'innesto)
 - Magnolia obovata
 - Magnolia stellata
- ("Purpurea")
 - **Malus floribunda** (melo da fiore)
 - **Magnolia alba** ("Alba", "Alexandrina", "Lennei", "Nigra")
- ("Aldenhamensis", "Lemoinei", "Nicoline", "Royaltii", "Zumi' Golden Hornet")
- ("Pendula") (melo da fiore piangente)
 - **Melia azedarach** (lillà delle Indie)
 - **Metasequoia glyptostroboides**
 - **Morus alba pendula** (gelso piangente)
 - Morus platani (gelso a foglie di platano)
 - **Nerium oleander** (oleandro, mazza di S.Giuseppe)
 - **Ostrya carpinifolia** (carpino nero, carpinella)
- ("Agnes Darac", "Album roseum", "Atropurpureum", "Aurantiacum", "Conte Pusterla Cortesini", "Emile shaut", "Mont Blanc", "Geant des Batailles", "Madoni grandiflorum", "Pierre Rondier", "Prof. Placon", "Tito Poggi")
 - **Ostrya carpinifolia** (carpino nero, carpinella)

Palme e palmizi

- **Brahea** dulcis
- **Butia** bonnetii
- Butia capitata
- **Chamaerops** excelsa (palma rustica)
- Chamaerops humilis (palma nana, di Goethe, di S. Pietro)
- (dactylocarpa)
- **Cordyline** australis
- **Cycas** revoluta
- **Erithea** armata (palma blu della California)
- **Jubaea** spectabilis (palma del Cile)
- **Livistona** australis
- **Livistona** chinensis
- **Phoenix** canariensis (palma delle Canarie)
- Phoenix dactylifera (palma da datteri)
- Phoenix reclinata
- **Rhapis** excelsa (lady palm)
- Rhapis humilis (lady palm)
- **Rhopalostylis** baueri
- Rhopalostylis sapida
- **Washingtonia** filifera
- Washingtonia robusta

- **Parkinsonia** aculeata

- **Paulownia** imperialis

- **Picea** abies (abete rosso)
- Picea brewerana (abete di Brewer)
- Picea omorika (abete di Serbia)

- Paulownia tomentosa (paulonia)

- Picea pungens "Glauca" (abete blu di seme)
- Picea pungens "Kosteriana" (abete blu d'innesto)
- Picea pungens "Pendula"

ALBERATURE ORNAMENTALI STANDARDS

- Picea orientalis (picea del Caucaso)

- Picea smithiana (abete dell'Himalaia)

("Pendula")

- **Pinus** cembra (cirmolo, pino siberiano)

- Pinus contorta
 - Pinus jeffreyi
 - Pinus leucodermis (pino loricato)

- Pinus mugo (pino montano)
 - Pinus nigra (pino nero)

(ssp laricio) (pino laricio)

- **Platanus** acerifolia (platano londinese)

- **Podocarpus** andinus (podocarp)

- **Populus** alba (pioppo bianco)

("Pyramidalis") (pioppo bianco piramidale)

- Pinus parviflora "Glauca"

- Pinus parviflora "Brevifolia"
- Pinus peuce (pino di Macedonia)

- Pinus pinea (pino domestico, pino dappinoli)
- Pinus ponderosa

- Pinus radiata "Aurea"
- Pinus strobus (pino bianco del Canada)

- Pinus sylvestris (pino di Scozia)

("Alba", "Pendula")

- Pinus wallichiana (pino dell'Himalaia)

- Populus nigra italica (pioppo cipressino)
- Populus tremula (pioppo tremolo)

- *Populus x euramericana* "Robusta"

- **Prunus cerasifera** (mirabolano)
 - ("Pissardii", "Pissardii nigra")
 - *Prunus padus* (pado)
 - ("Watereri")
 - *Prunus serrulata* (ciliegio giapponese)
 - ("Amanogawa", "Cheal's Weeping", "Kanzan", "Longipes", "Rosea", "Tai Haku")
 - ("Kiku shidare sakura") (ciliegio giapponese piangente)
 - *Prunus subhirtella* "Pendula"
 - *Prunus subhirtella* "Pendula rubra"

- **Pseudotsuga menziesii** (douglasia, abete odoroso)
 - ("Argentea", "Glauca")
 - **Pterocaria fraxinifolia**

 - **Pyrus salicifolia** "Pendula" (pero ornamentale piangente)

 - **Quercus borealis** (quercia rossa)
 - *Quercus coccinea* (quercia scarlatta)
 - *Quercus ilex* (leccio)
 - *Quercus petraea* (rovere)
 - *Quercus robur* (farnia)
 - ("Pyramidalis") (quercia piramidale)
 - *Quercus rubra* (quercia rossa americana)

 - **Robinia hispida** "Rosea"
 - *Robinia pseudoacacia* "Bessoniana"
 - *Robinia pseudoacacia* "Casque rouge"
 - *Robinia pseudoacacia* "Frisia"
 - *Robinia pseudoacacia* "Monophylla"
 - *Robinia pseudoacacia* "Pyramidalis"

 - **Salix alba** "Chermesina"
 - *Salix babylonica* (salice piangente)
 - *Salix x chrysocoma* (salice piangente)
 - *Salix erythroflexuosa* (salice tortuoso a legno giallo)
 - *Salix matsudana* "Tortuosa" (salice tortuoso)

- **Schinus molle** (falso pepe)

- **Sciadopitys verticillata**

- **Sequoia sempervirens** (sequoia)

- **Sequoiadendron giganteum** (wellingtonia)
 - ("Pendulum")
 - **Sophora japonica**
 - ("Fastigiata", "Pendula")

- **Sorbus aucuparia** (sorbo degli uccellatori)
- **Sorbus intermedia** (sorbo scandinavo)
- **Sterculia platanifolia**
- **Tamarix africana**
- **Tamarix gallica** (tamerice)
- **Tamarix mannifera** (pianta della manna) ("Rubra")
- **Tamarix pentandra**
- **Tamarix tetrandra**
- **Taxodium distichum** (cipresso calvo, cipresso di palude)
- **Thuja occidentalis "Emerald"**
- **Thuja occidentalis "Pyramidalis"**
- **Thuja occidentalis "Rheingold"**
- **Thuja orientalis "Pyramidalis aurea"** (tuaia elegantissima)
- **Thuja plicata** (tuaia di Lobb)
- **Thuja** ("Aureo variegata", "Atrovirens", "Gracilis")
- **Thujopsis dolabrata**
- **Tilia cordata** (tiglio selvatico, tiglio a foglie piccole)
- **Tilia euchlora** (tiglio della Crimea)
- **Tilia x europaea** (tiglio ibrido)
- **Tilia petiolaris** (pioppo pendulo, tiglio piangente)
- **Tilia platyphyllos** (tiglio nostrale)
- **Tilia tomentosa** (tiglio tomentoso)
- **Tsuga canadensis**
- **Tsuga heterophylla**
- **Tsuga x jeffrey**
- **Tsuga mertensiana**
- **Ulmus americana** (olmo americano)
- **Ulmus carpiniifolia** (olmo campestre)
- **Ulmus laevis** (olmo ciliato)
- **Ulmus montana "Pendula"** (olmo piangente)
- **Ulmus procera** (olmo inglese)
- **Ulmus siberica** (olmo siberiano)
- **Zelcova carpiniifolia** (zelcova caucasica)
- **Zelcova serrata** (zelcova giapponese)

Tabella 9 – Alberature ornamentali standards

[Nota. Col termine pratico "palmizi" restano indicate quelle specie che non sono palme, ma sono molto simili alle palme.]

IMPIANTISTICA IMPIANTO DEL VERDE, BASO RAMIFICATI

ART 59 – Baso ramificati – Arbusti, arbusti cespugliosi, cespugli

Per "baso ramificati" restano definiti i seguenti vegetali (Tav. 6):

– **Arbusto** = pianta legnosa, ramificata fin dalla base con almeno 3 ramificazioni, e sviluppatasi in altezza fino a 4 ml.

– **Cespuglio** = pianta legnosa o semilegnosa, ramificata fin dalla base con almeno 3 ramificazioni, e sviluppatasi sul terreno a cespo grosso emisferico di altezza fino a 4 ml.

– **Arbusto cespuglioso** = arbusto che si presta, per natura o per potatura, ad essere allevato a cespuglio.

I baso ramificati spoglianti restano così sottoclassificati:

- spoglianti i.p.p. = *inverno primaverili potandi* = baso ramificati che emettono i loro fiori sui rami dell'anno precedente e la loro fioritura avviene a fine inverno primavera. Necessitano obbligatoriamente di essere potati quando la loro fioritura è ultimata lasciandosi solo alcune gemme, ai fini di così provocarsi l'emissione dei nuovi rami che fioriranno a fine inverno primavera dell'anno successivo;
- spoglianti i.p.s. = *inverno primaverili spuntandi* = baso ramificati come i precedenti, con la differenza che la potatura si riduce solo a qualche spuntatura;
- spoglianti e.a.p. = *estivo autunnali potandi* = baso ramificati che emettono i loro fiori sui rami dell'annata e la loro fioritura avviene dall'estate all'autunno. Necessitano obbligatoriamente di essere potati durante il periodo di riposo e precisamente quando non siano più a temersi eventuali gelate tardive, ai fini così di provocarsi l'emissione di nuovi rami e conseguentemente di ottenersi una abbondante fioritura;
- spoglianti e.a.s. = *estivo autunnali spuntandi* = baso ramificati come i precedenti, con la differenza che la potatura si riduce solo a qualche spuntatura.

Tav. 6 – Baso ramificati: arbusto, cespuglio, arbusto cespuglioso.

ART 60 - Impianto dei baso ramificati

Le operazioni di buona tecnica per l'impianto dei baso ramificati osserveranno le seguenti prescrizioni (Pco. 7, 8):

- a) Idoneità stagionale. L'impianto delle essenze sarà eseguito in inverno, durante il riposo vegetativo, con preferenza per il periodo di fine inverno immediatamente prima del risveglio della vegetazione, e precisamente:
 - *sempreverdi*. Le essenze sempreverdi dovranno essere fornite con toppe, ed essere messe a dimora in *ottobre/aprile*;
 - *spoglianti*. Le essenze a foglia caduca potranno essere fornite anche a radice nuda, ad eccezione del Tamarix, e dovranno essere messe a dimora nel periodo:
 - *ottobre/maggio se a radice nuda*, ma con l'obbligo dell'inzavardatura radicale nei mesi di aprile/maggio;
 - *tutto l'anno se in toppe*, ma con l'obbligo della preliminare immersione in acqua per 24 ore del pane di terra toppato nei mesi da maggio a settembre.
- b) Dimensioni della buca. Le dimensioni della buca saranno di 50 x 50 x h 50 cm.
- c) Scavo. Lo scavo delle buche sarà fatto recuperando l'eventuale strato superiore di terreno vegetale da riutilizzarsi per il successivo riempimento. Il materiale ritenuto inidoneo dal Direttore dell'esecuzione del servizio dovrà essere portato a rifiuto su aree da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore. In caso di insufficienza del terreno recuperato in situ, si provvederà alla rifosa di altra terra vegetale nelle quantità necessarie.
- d) drenaggio. In caso di terreni fortemente argillosi, ai fini di evitarsi il pericolo di ristagni di acqua nel fondo della buca con conseguente acquisizione da parte del terreno di riempimento di caratteristiche sortumose (mortalità per la pianta), occorrerà portare il fondo della buca ad una profondità di 90 cm e fognare in profondità con uno strato di h = 40 cm di pietrame 4 a 7 cm separato dalla terra sovrastante da un feltro di "tessuto non tessuto".
- e) Pali tutori. Prima di piantare si lavorerà la terra del fondo della buca con la vanga e sarà conficcato, sempre sul fondo e per almeno 30 cm di profondità, il palo tutore della pianta previamente appuntito: esso sarà verticale per piante a radice nuda, inclinato per piante con zolla.
- f) Ripassatura dell'apparato radicale. L'apparato radicale sarà ripassato con buona forbice, al fine di eliminarsi le radici rotte, scortecciate o slabbrate.
- g) Impianto. L'impianto dell'essenza avverrà previo riempimento parziale della buca con terra vegetale, posa dell'essenza a radice nuda o in toppe (quest'ultima da aprire sui fianchi), riempimento definitivo della buca con terra vegetale, avendo comunque nel complesso cura che tutte le suddette operazioni portino il colletto del baso ramificato a filo del piano campagna.

Nel caso che per il riempimento delle buche sia prevista e prescritta terra concimata con concimi organici e/o chimici, questi dovranno essere ben mescolati alla terra, evitandosi però con ogni cura di concimare quella a contatto del volume radicale nudo o del pane con un franco di 4 cm.
- h) Legatura provvisoria. Legatura lenta e provvisoria al palo tutore.
- i) Primo annaffiamento. Abbondante primo annaffiamento che farà calare la pianta di circa 4_6 cm, così conseguendosi il suo assestamento definitivo.
- j) Legatura definitiva. Legatura definitiva al tutore con nastri elastici, previa interposizione di idonea guarnizione in gomma.
- k) Sconcatatura. Esecuzione, sul terreno a piè di colletto, di idonea sconcatatura per i futuri annaffiamenti.
- l) Potatura di formazione. Si procederà alla potatura di formazione della chioma, rispettandosi il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle essenze.
- m) Antitraspiranti. Irrorazione con preparati antitraspiranti nelle dosi prescritte.
- n) Transitorio vegetativo. Dopo il primo annaffiamento occorrerà dare pochissima acqua fino alla ripresa della vegetazione, tempo in cui si dovrà intervenire di nuovo con acqua abbondante.
- o) Freddo. Tutte le suddette operazioni di impianto restano tassativamente vietate in presenza di latente pericolo di gelate o nevicate o in presenza di terreno ghiacciato.

ART 61 – Baso ramificati standards

Nelle tabelle 10 e 11 è riportato l'elenco dei baso ramificati, di caratteristiche rustiche e/o ornamentali, per i quali è normalmente riconosciuto un impiego standard ed ai quali fare principale riferimento operativo ai fini del presente Capitolato, con la specificazione che:

- a) l'indicazione della sola specie sottintende l'impiego di tutte le varietà e cultivars della specie stessa;

- b) l'indicazione della specie seguita immediatamente dalla varietà o cultivar prescrive l'impiego della sola varietà o cultivar riportata;
- c) l'indicazione della specie seguita dalle varietà o cultivars fra parentesi sottintende l'impiego di tutte le varietà e cultivars della specie stessa ma con particolare predilezione per quelle riportate fra parentesi.

BASO RAMIFICATI STANDARDS Sempreverdi

| | | | |
|---|---|--|---|
| Arbusti (h = ml) | | | |
| tessellata (1.5) | • Bambusa | • Euonymus japonica (2_4) | • Phyllostachys aurea (1_3) |
| (2_3) | • Berberis aristata ("Albo marginata", "Aureopicta", "Macrophylla alba") | • Fabiana imbricata (1_2) | • Phyllostachis flexuosa (1_3) |
| (2_4) | • Buxus balearica | • Ilex aquifolium (3_4) | • Phyllostachis nigra (1_3) |
| sempervirens (1_4) | • Buxus ("Ferox", "Ferox argentea", "Handsworth New Silver") | • Ligustrum ibota (2_4) | • Phyllostachis mitis (1_3) |
| ("Elegantissima", "Latifolia maculata") | • Choisya ternata (2_4) | • Osmanthus aquifolius | • Pittosporum tobira (2_4) |
| (1_2) | • Colletia cruciata (2_4) | • Photinia serrulata (2_4) | • Rhamnus alaternus (3_4) |
| (2_4) | • Daphne odora (1_2) | | ("Argenteo variegata") |
| (1_2) | | | • Rhododendron indicum (1_2) |
| ("Aureo marginata") | | | ("Balsaminaeflorum") |
| Arbusti cespugliosi | | | |
| falcata (4) | • Arundinaria | • Berberis darwinii (2) | • Ligustrum ovalifolium (2_3) |
| veitchii (1) | • Arundinaria ("Firefly") | • Ilex aquifolium "Argenteo marginatapendula" (2_4) | ("Aureo marginatum", "Variegatum") |
| (2_3) | • Aucuba japonica | • Kalmia latifolia (2_3) | • Myrica cerifera (2_3) |
| ("Crotonoides", "Fructu albo", "Longifolia", "Maculata", "Salicifolia") | | | • Skimmia japonica (1_2) |
| | | | ("Fragrans") |
| Cespugli | | | |
| japonica (3) | • Arundinaria | • Magnolia fuscata (4) | • Nerium oleander (4) |
| glaucescens (2) | • Daphniphyllum "Apollo" (1.5) | • Mahonia aquifolium | • Viburnum tinus (2_3) |
| (1.5) | • Hebe x andersonii | • Mahonia aquifolium "Atropurpurea" (1.5) | ("Eve Price", "French White", "Variegatum") |
| (1.5) | • Hebe armstrongii | | |
| | • Hebe traversi (1.5) | | |

Tabella 10 – Baso ramificati standards – Sempreverdi

BASO RAMIFICATI STANDARDS Spoglianti i.p.p.

Arbusti (h = ml)

- **Amelanchier** utahensis (1) (1÷2)
- **Coronilla** emerus oxyacantha (2÷4) ("Paul's Double Scarlet Thorn", "Plena", "Rosea flore pleno") (1.5)
- **Crataegus** ("Burkwoodii", "Donard Seedling", "Firefly", "Golden sun light", "Goldfinch", "Johnson's Crimson", "Killiney Red", "Killiney Salmon", "Lord Lambourne")
- **Cytisus** scoparius
- **Deutzia** crenata (2÷3)
- **Kerria** japonica (1÷2) ("Pleniflora")
- **Lonicera** tatarica (2) coronarius (2÷3) (1÷2)
- **Philadelphus**
- **Rhodotypos** kerrioides
- **Sophora** vicifolia (2÷3)
- **Viburnum** carlesii ("Aurora", "Diana")
- **Viburnum** opulus sterilis (2÷3)
- **Weigela** florida (2) ("Foliis purpureis", "Variegata", "Venusta")

("Burkwoodii", "Donard Seedling", "Firefly", "Golden sun light", "Goldfinch", "Johnson's Crimson", "Killiney Red", "Killiney Salmon", "Lord Lambourne")

Arbusti cespugliosi

- **Lonicera** fragrantissima (2)
- **Prunus** persica flore pleno (2)
- **Spiraeacantonensis** flore pleno (1÷2) (2÷4)
- **Spiraea** prunifolia flore pleno (1.5)
- **Syringa** vulgaris

Cespugli

- **Cydonia** japonica (1÷2)
- **Deutzia** x elegantissima (1.5) ("Fasciculata")
- **Deutzia** gracilis (1)
- **Deutzia** setchuenensis (1.5)
- **Robinia** hispida (2) (corymbiflora)
- **Spiraea** thunbergii (1.5)
- **Spiraea** Van Houttei (1.5)
- **Syringa** persica laciniata (2)

BASO RAMIFICATI STANDARDS Spoglianti i.p.s.**Arbusti**

- **Calycanthus** floridus (2÷3)
- **Cotinus** coggygria (2÷3) ("Duchess of Kent", "King George V", "Montrose", "Mrs. William Kelway", "Rock's Variety")
- **Exochorda** racemosa (2÷3)
- **Magnolia** stellata (2÷3)
- **Meratia** fragrans (2÷4)
- **Paeonia** suffruticosa (1.5)
- **Punica** granatum flore pleno (2÷4)
- **Rhododendron** japonicum (1÷2)
- **Rhododendron** luteum (2)
- **Staphylea** colchica (1÷2)

("Rosea", "Royal Star")

Cespugli

- **Cotoneaster** comptus (2÷4)
- **Cotoneaster** pannosa (2)
- **Daphne** mezereum (1) ("Alba", "Grandiflora")
- **Edgeworthia** papyrifera (1.5)

BASO RAMIFICATI STANDARDS Spoglianti e.a.p.

Arbusti

- **Desmodium** penduliflorum (1÷2)
 - **Diervilla** lonicera (1÷2)
 - **Hibiscus** syriacus (2÷4)
("Ardens", "Blue bird", "Caeleste", "Dorothy Crane", "Elegantissimus", "Hamabo", "Jeanne d'Arc", "Mauve Queen", "Monstrosus", "Violaceus plenus", "Woodbridge", "W.R. Smith")
 - **Hydrangea** opuloides hortensia (1÷2)
 - **Hydrangea** paniculata (2) ("Grandiflora", "Praecox")
 - **Lagerstroemia** indica (4)
("Coccinea", "Nivea", "Rosea nova", "Rubra", "Rubra magnifica", "Superviroleacea", "Violacea")
 - **Sorbaria** sorbifolia
 - **Tamarix** africana
 - **Tamarix** gallica (3÷4)
 - **Tamarix** mannifera (3÷4)
 - **Tamarix** pentandra (3÷4) ("Rubra")
 - **Tamarix** tetrandra (3÷4)
- Cespugli**
- **Spiraea** x bumalda (1) ("Anthony waterer")
 - **Spiraea** japonica (1.5)

BASO RAMIFICATI STANDARDS Spoglianti e.a.s.

Arbusti

- **Acanthopanax** pentaphyllum (1.5)
- **Acer** japonicum (4) ("Aconitifolium", "Aureum", "Vitifolium")
- **Acer** palmatum (3) ("Atropurpureum", "Dissectum", "Dissectum atropurpureum")
- **Bosia** jervamora foliis variegatis (1÷2)
- **Cornus** alba ("Elegantissima" (2)
- **Cornus** alba "Sibirica" (2)
- **Cornus** alba "Spaethii" (2)
- **Cornus** alba "Westonbirt" (2)
- **Cornus** tatarica foliis variegatis (1÷2)
- **Stephanandra** tanakae (1.5)

Arbusti cespugliosi

- **Acanthopanax** pentaphyllum (1.5)

Tabella 11 – Baso ramificati standards – Spoglianti

IMPIANTISTICA IMPIANTO DEL VERDE, VEGETALI MONODIMENSIONALI

ART 62 – Vegetali monodimensionali, Rampicanti, sarmentose, ricadenti, tappezzanti

Per "vegetali monodimensionali" resta acquisita la seguente definizione:

– **Vegetali monodimensionali** = vegetali lineariformi, cioè a prevalente sviluppo lungo la sola dimensione della lunghezza, e così come di seguito classificati:

- **Rampicanti** = vegetali a fusto molto allungato e flessibile, impossibilitati a mantenersi autonomamente eretti, che si aggrappano a degli appoggi (altre piante, tutori, muri, inferriate, etc.) a mezzo di particolari organi prensili come cirri, viticci, radici avventizie, aculei, ventose, etc., oppure a mezzo di autotorsione del fusto che ne permette l'avvolgimento attorno a dei tutori.
- **Sarmentose** = vegetali a fusto molto allungato e flessibile, sprovvisti però di alcun organo atto a sorreggerne il fusto, e quindi abbisognanti di appoggio e legatura a dei tutori.
- **semisarmentose** = sarmentose con fusto però non molto allungato.
- **liane** = sarmentose con fusto però eccezionalmente allungato, cordoniforme.

- Ricadenti = vegetali a fusto lungo e gracile, tendente naturalmente a ricadere verso il basso. Provvisti di tutori, possono essere utilizzati come sarmentose.
- semiricadenti = ricadenti che tendono a ricadere, però parzialmente.
- striscianti = ricadenti coltivate in piena terra, e perciò con sviluppo lungo il terreno.
- Tappezzanti = rampicanti, sarmentose, ricadenti atte a ricoprire rapidamente e completamente una superficie, sia orizzontale che verticale.

ART 63 – Impianto dei vegetali monodimensionali

Le operazioni di buona tecnica per l'impianto dei vegetali monodimensionali osserveranno le seguenti prescrizioni (Pco. 9):

- Idoneità stagionale. L'impianto avverrà sempre durante il periodo di riposo vegetativo, ossia in autunno inverno. In caso di impedimento dovuto a presenza di neve o gelo in detto periodo, l'impianto sarà spostato in primavera utilizzando unità coltivate in vaso.
- Dimensioni della buca. Le dimensioni della buca saranno di 40 x 40 x h 40 cm.
- Drenaggio. In caso di terreni fortemente argillosi, e quindi con pericolo di ristagni di acqua nel fondo della buca con conseguente acquisizione da parte del terreno di riempimento di caratteristiche sortumose (mortalità per la pianta), occorrerà portare il fondo della buca ad una profondità di 70 cm e fognare in profondità con uno strato di h = 30 cm di pietrame 4 a 7 cm separato dalla terra sovrastante da un feltro di "tessuto non tessuto".
- Impianto. L'impianto del vegetale monodimensionale avverrà previo riempimento parziale della buca con terra vegetale (5 cm), su questa del letame maturo (5 cm), altra terra vegetale (5 cm), posa dell'essenza a radice nuda (spoglianti) o in toppe (sempreverdi), riempimento definitivo della buca con terra vegetale ben mista a letame, annaffiamento a fondo, legatura al tutore o a sostegno già esistente (per rampicanti e sarmentose) distanziato di 3 cm dalla parete con nastri sufficientemente elastici da poter seguire l'accrescimento della pianta, protezione finale con superiore strato di pacciame (5cm).

ART 64 – Vegetali monodimensionali standards

Nelle tabelle 12, 13, 14, 15 è riportato l'elenco dei vegetali monodimensionali di più ampia diffusione e pratico impiego, di facile reperimento e semplice coltura, per i quali è riconosciuta normalmente una utilizzazione standard ed ai quali fare principale riferimento operativo ai fini del presente Capitolato, con la specificazione che:

- l'indicazione del solo genere sottintende l'impiego di tutte quelle specie, con relative varietà e cultivars, del genere stesso aventi le caratteristiche di capo elenco;
- l'indicazione della sola specie sottintende l'impiego di tutte le varietà e cultivars della specie stessa;
- l'indicazione della specie seguita immediatamente dalla varietà o cultivar prescrive l'impiego della sola varietà o cultivar riportata;
- l'indicazione della specie seguita dalle varietà o cultivars fra parentesi sottintende l'impiego di tutte le varietà e cultivars della specie stessa ma con particolare predilezione per quelle riportate fra parentesi.

VEGETALI MONODIMENSIONALI STANDARDS Rampicanti

Sempreverdi legnose

• **Araujia**
sericofera (cutùn)

• **Bignonia capreolata**
(cross vine)

("Atrosanguinea")

• Bignonia
chamberlainii

• Bignonia
litoralis

• Bignonia
rugosa

• Bignonia
ugnis-cati (zampadi gatto)

• **Buddleia**
madagascariensis

• **Clematis**

• **Cocculus carolinus**

Ficus pupila ("Minima")

• **Gelsemium**
sempervirens

• **Hedera**
(edera)

• **Holboellia**
coriacea

• Holboellia
latifolia

• **Lonicera**
(caprifoglio)

• **Passiflora**
(fiore della
Passione)

• **Pileostegia**
viburnoides

• **Pyracantha**

• **Smilax aspera**

• **Sollya**
heterophylla (australian
bluebell)

• Sollya
parviflora
(sollia)

Sempreverdi erbacee perenni

• **Convolvulus**

• **Glechoma** hederacea

• **Menispermum**

• **Passiflora**
(fiore della Passione)

Spoglianti legnose

• **Actinidia** arguta
(kokuwa)

• **Campsis radicans**
(gelsominoamericano, vigna
Passione)

• **Passiflora** (fiore della

| | | | |
|--|---|------------------|--|
| • Actinidia chinensis (jang tao) | del Giappone) | | |
| • Actinidia kolomicta | ("Atropurpurea", | "Aurea", | |
| • Actinidia polygama (vite argentea) | "Flava", "Minor") | | |
| • Akebia quinata (chocolate vine) | • Campsis x tagliabuana "Madame Gallen" | | |
| • Akebia lobata (chocolate vine) | | Celastrus | hydrangeoides |
| • Ampelopsis | angulata | | • Schizophragma |
| | | Celastrus | integrifolia |
| • Bougainvillea glabra (buganvillea) | articulata | | • Wisteria chinensis |
| • Bougainvillea spectabilis (buganvillea) | scandens | Celastrus | (glicine) |
| | • Clematis | | ("Alba") |
| • Buddleia colvillei | | | (glicine) |
| • Caesalpinia bonduc | • Hydrangea petiolaris (ortensiarampicante) | | • Wisteria floribunda |
| • Caesalpinia sepiaria | • Lonicera | | ("Alba", "Rosea", "Macrobotrys", "Variegata", "Violaceo plena") |
| • Campsis chinensis (ling siù) | (caprifoglio) | | • Wisteria venusta (glicine) |
| | • | | |
| | Mandevilla suaveolens (gelsominod'Argentina, gelsomino del Cile) | | |

VEGETALI MONODIMENSIONALI STANDARDS Rampicanti

| | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| Spoglianti perenni | erbacee | | |
| • Abobra viridiflora | • Calystegia pubescens | • Passiflora (fiore della Passione) | • Pueraria phaseoloides |
| • Apios americana | ("Plenus") | • Polygonum aubertii | • Sechium edule |
| • Basella rubra alba (spinacio del Malabar) | • Calystegia sepium | • Polygonum baldschuanicum | • Tamus communis (erbadelle donne percosse) |
| • Boussingaultia baselloides | • Convolvulus | • Polygonum cilinode | • Thladiantha |
| | • Menispermum | • Polygonum multiflorum | • Thladiantha oliveri |

Tabella 12 – Vegetali monodimensionali standards – Rampicanti

VEGETALI MONODIMENSIONALI STANDARDS Sarmentose

| | | | |
|--|---|-----------------------------|---------------------------------|
| Sarmentose | | | |
| • Fragaria vesca (“Sonjana”, “Hummi”, “Mount Everest”) | • Rosa smithii | • Tecoma | • Vitis coignetiae |
| | • Rubus (rovo da fiore) | • Tecoma stans | • Vitis davidii |
| | • Tecoma mollis ("Angustata") | | • Vitis vinifera (vite da vino) |
| Semisarmentose | | | |
| • Azara integrifolia | • | • Forsythia suspensa | |
| • Azara microphylla | • Elaeagnus longipes | • Garrya elliptica | |
| | • | | |
| • Citrus trifoliata | Elaeagnus pungens ("Crenulata") | | |
| | • | | |
| | Elaeagnus umbellata | | |

Liane

- **Trachelospermum asiaticum**
- **Trachelospermum jasminoides** (falso gelsomino) ("Variegatum")

Tabella 13 – Vegetali monodimensionali standards – Sarmentose

VEGETALI MONODIMENSIONALI STANDARDS Ricadenti

Ricadenti

- **Capparis spinosa** (rupestris, inermis)
- **Fragaria indica**
- **Hypericum calycinum**
- **Lycium afrum**
- **Lycium barbarum**
- **Lycium carolinianum**
- **Lycium chilense**
- **Lycium chinensis**
- **Lycium europaeum**
- **Lycium** grevilleanum
- **Lycium ruthenicum**
- **Lysimachia nummularia**

Semiricadenti

- **Forsythia suspensa**
- **Potentilla reptans** prostratum
- **Potentilla anserina**
- **Rosmarinus officinalis** fiore)
- **Rubus** (rovo da fiore)

Striscianti

- **Fragaria indica**
- **Hypericum calycinum**

Tabella 14 – Vegetali monodimensionali standards – Ricadenti

VEGETALI MONODIMENSIONALI STANDARDS Tappezzanti

Tappezzanti

- **Ampelopsis**
- **Celastrus scandens** ("Minima")
- **Ficus pumila**
- **Elaeagnus pungens**
- **Hedera** (edera)
- **Hypericum calycinum**
- **Pileostegia viburnoides**

Tabella 15 – Vegetali monodimensionali standards – Tappezzanti

IMPIANTISTICA IMPIANTO DEL VERDE, PIANTE ERBACEE

ART 65 – Pianta erbacee

Annuali, Biennali, Vivaci, Perenni, Bulbose, Tuberoze, Rizomatose

Per "piante erbacee" resta acquisita la seguente definizione:

- **Pianta erbacee** = genericamente tutte le piante di consistenza non legnosa, e così come di seguito classificate:
- Annuali = erbacee che nascono, fioriscono e muoiono in un arco temporale non superiore a 1 anno.
- Biennali = erbacee che nascono, fioriscono e muoiono in un arco temporale non superiore a 2 anni, nel primo producendo foglie e nel secondo fiori.
- Vivaci = erbacee aventi fusto che muore ogni anno, ma nuovamente rivegetanti dalle radici perenni.
- Perenni = erbacee che si rinnovano ogni anno mantenendosi sempre verdi.
 - Bulbose, Tuberoze, Rizomatose = erbacee perenni che, per esigenze colturali, vengono periodicamente espianate e ripiantate.

ART 66 – Impianto delle piante erbacee

Le operazioni di buona tecnica per l'impianto delle piante erbacee osserveranno le seguenti prescrizioni:

- *Annuali*. Le piante annuali andranno seminate nel periodo *da marzo a maggio* in piena terra, sotto vetro o su letto tiepido, secondo le specie.
- *Biennali*. Le piante biennali andranno seminate nel periodo *luglio agosto*, trapiantate in vivaio, messe a dimora *in autunno* ai fini della fioritura nella *successiva primavera estate*.
- *Vivaci e perenni*. Le piante vivaci e perenni andranno piantate *all'inizio dell'autunno*, in subordine nella *tarda primavera*, su terreno vangato e preparato ed in buche idonee ad accogliere senza difficoltà tutte le radici in toppe delle piantine. Le piantine cresciute in vaso potranno essere piantate *in qualunque stagione*, eccezion fatta per i periodi di gelate.
 - *Bulbose, tuberose e rizomatose*. Le piante bulbose, tuberose e rizomatose andranno piantate *circa 4 mesi prima del periodo di fioritura* su terreno vangato e preparato ed in fori di profondità idonea all'accoglienza.

ART 67 – Piante erbacee standards

Considerato il grandissimo numero di piante erbacee, per piante erbacee standards cui fare principale riferimento optativo ai fini del presente Capitolato si intendono quelle, di cui all'elenco di tabella 16 a carattere meramente orientativo, fra le più rustiche e vigorose selezionate, di più comune diffusione.

PIANTE ERBACEE STANDARDS

Annuali

- **Arctotis** grandis
- **Calendula** officinalis
- **Centaurea** moscata
- **Chrysanthemum** carinatum
- **Clarkia** elegans
- **Convolvulus** tricolor
- **Coreopsis** tinctoria
- **Cosmos** bipinnatus
- **Gaillardia** pulcella
- **Tagetes** erecta
- Tagetes patula
- **Verbena** hybrida
- **Zinnia** elegans
- Zinnia hybrida

Biennali

- **Althaea** rosea
- **Bellis** perennis
- **Digitalis** purpurea
- **Scabiosa** atropurpurea

Vivaci

- **Alyssum** saxatile
- **Calimeris** incisa
- **Campanula** glomerata
- **Coreopsis** lanceolata
- Coreopsis pubescens
- **Dianthus** barbatus
- **Doronicus** caucasicum
- **Ericeron** speciosum
- **Gerbera** jamesonii
- **Gypsophila** paniculata
- **Lupinus** polyphyllus
- **Lychnis** chalcedonica
- **Mirabilis** jalapa
- **Phlox** perenni ibridi
- **Rudbeckia** laciniata

Perenni

- **Achillea** ptarmica
- **Cortaderia** dioica
- **Dianthus** plumarius
- **Mischanthus** sinensis
- Mischanthus sinensis zebrina
- **Phlox** subulata

Bulbose, Rizomatose

- **Alstroemeria** versicolor
- **Anemone** coronaria
- **Begonia** evansiana

Tuberose,

- **Canna** indica
- **Fritillaria** imperialis
- **Tritonia** crocosmiaeflora
- **Zantedeschia** aethiopica

Tabella 16 – Piante erbacee standards

ART 68 – Piante estivo decorative – Specie standards

Per “piante estivo decorative” resta acquisita la seguente definizione:

– **Piante estivo decorative** = erbacee perenni maggiormente impiegate nella decorazione estiva di aiuole e tappeti erbosi ma abbisognanti di ricovero invernale.

Per piante estivo decorative standards cui fare principale riferimento optativo ai fini del presente Capitolato si intendono quelle, di cui all'elenco di tabella 17 a carattere meramente orientativo, fra le più rustiche e vigorose selezionate, di più comune diffusione.

PIANTE ESTIVO DECORATIVE STANDARDS

- **Cassia** corymbosa
- Cassia marylandica
- **Helichrysum** petiolatum
- Helichrysum microphyllum
- **Iresine** herbistii
- Iresine lindenii
- **Leonotis** leonorus
- **Solanum** alatum
- Solanum marginatum
- Solanum pyracanthum
- **Wigandia** macrophylla

Tabella 17 – Piante estivo decorative standards

IMPIANTISTICA

IMPIANTO DEL VERDE, SIEPI, BORDURE, AIUOLE

ART 69 – Siepi

Per “siepe” resta definita la seguente vegetazione:

– **Siepe** = continuo botanico vegetativo arbustivo o arboreo (green continuum) a delimitazione di zone aperte, di altezza superiore a 40 cm, e così come di seguito classificato:

1. Siepi ornamentali = siepi decorative, estetiche, di contorno protagonista, a crescita educata e cioè periodicamente potate per far loro mantenere una particolare forma e profilo, e così sotto suddivise:

– ordinarie = siepi ornamentali aventi altezza $h = 0.40 \div 2.00$ ml

– sieponi = siepi ornamentali aventi altezza $h = 2.00 \div 5.00$ ml

– augustee = siepi ornamentali aventi altezza $h > 5.00$ ml

– frangivento = (frg) = sieponi ed augustee ornamentali con ramificazioni e fogliame compatti.

2. Siepi protettive = siepi spinescenti, difensive, intricate, costituenti barriera a protezione di spazi da animali e persone, a crescita libera, senza cioè potature educative, e così sottosuddivise:

– ordinarie = siepi protettive aventi altezza $h = 0.40 \div 2.00$ ml

– sieponi = siepi protettive aventi altezza $h = 2.00 \div 5.00$ ml

– augustee = siepi protettive aventi altezza $h > 5.00$ ml.

ART 70 – Impianto delle siepi – 6° d'impianto

Norme:

a) Impianto. Per l'impianto delle siepi si osserveranno le operazioni di buona tecnica prescritte per i baso ramificati e per le alberature, con la esecuzione, sul terreno a piè di colletto, di 2 idonei ciglietti adacquatori longitudinali (per i futuri annaffiamenti) in sostituzione della sola sconcatatura.

b) 6° d'impianto (6°). Il 6° d'impianto fra una pianta e l'altra (Tav. 8) sarà dato dall'applicazione delle seguenti formule, tranne le eccezioni riguardanti particolari esigenze botaniche o finalità progettuali nei quali casi i valori ricavati rivestiranno solamente carattere orientativo:

• siepi ad 1 fila

– ordinarie ($h = 0.40-2.00$ ml): $6^\circ = 0.25h + 0.1 = (\text{ml})$ ($0.20 < 6^\circ < 0.60$)

– sieponi ($h = 2.00-5.00$ ml): $6^\circ = 2h/15 + 1/3 = (\text{ml})$ ($0.60 < 6^\circ < 1.00$)

– augustee ($h = 5.00-30.00$ ml): $6^\circ = 3h/125 + 0.88 = (\text{ml})$ ($1.00 < 6^\circ < 1.60$)

• siepi a 2 o 3 file

Le piante saranno impiantate a triangolo equilatero occupandone i vertici. Il lato del triangolo, che costituirà il 6° fra due piante, sarà pari a quello della fila semplice aumentato del 50% e cioè:

– ordinarie ($h = 0.40-2.00$ ml): $6^\circ = 1.5(0.25h + 0.1) = (\text{ml})$ ($0.30 < 6^\circ < 0.90$)

– sieponi ($h = 2.00-5.00$ ml): $6^\circ = 1.5(2h/15 + 1/3) = (\text{ml})$ ($0.90 < 6^\circ < 1.50$)

– augustee ($h = 5.00-30.00$ ml): $6^\circ = 1.5(3h/125 + 0.88) = (\text{ml})$ ($1.50 < 6^\circ < 2.40$)

Tav. 8 – Siepi: 6° d'impianto.

ART 71 – Siepi normal standard

Nelle tabelle 21, 22, 23, 24 è riportato l'elenco degli arbusti/alberature, per i quali è normalmente riconosciuto un impiego standard per la formazione di siepi ed ai quali fare principale riferimento operativo ai fini del presente Capitolato, con la specificazione che:

a) l'indicazione della sola specie prescrive l'impiego della sola specie riportata;

b) l'indicazione della specie seguita immediatamente dalla varietà o cultivar prescrive l'impiego della sola varietà o cultivar riportata.

SIEPI NORMAL STANDARD ORNAMENTALI Sempreverdi

Ordinarie

• **Arbutus** unedo

(corbezzolo)

• **Aucuba** japonica

(bossolo)

• **Buxus** sempervirens

(bosso)

• **Camellia** japonica

(camelia)

• **Iberis**

semperflorens (raspo)

• **Lantana** camara

• **Lavandula** latifolia

• Lavandula

officinalis

• **Lonicera** nitida

• **Rhamnus** alaternus

(alaterno)

• **Rosmarinus** officinalis

(rosmarino)

• **Santolina**

chamaecyparissus

Augustee

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| • Alnus cordata (ontano napoletano) | • Corylus maxima "Purpurea" | • Populus nigra |
| • Alnus | • Morus alba | "Pyramidalis" (frg) |
| glutinosa (ontano nero) | • Morus nigra | • Sorbus aucuparia |
| • Carpinus | • Ostrya carpinifolia (carpinella) | (sorbo degli uccellatori) |
| betulus (carpino bianco) | | • Ulmus montana |
| • Corylus | | (olmo montano) |
| avellana (nocciolo) | | • Ulmus procera |
| | | (olmo inglese) |

*Tabella 22 – Siepi normal standard – Ornamentali spoglianti***SIEPI NORMAL STANDARD PROTETTIVE Sempreverdi****Ordinarie**

- | | | |
|---|---|---------------------------|
| • Agave americana | • Juniperus communis | • Ruscus aculeatus |
| • Chamaerops humilis (palma nana) | (ginepro) | (pungitopo) |
| | • Opuntia ficus-indica (fico d'India) | |

Sieponi

- | | | |
|-------------------------------|---|--------------------------|
| • Crataegus lalandi | • Crataegus | • Ilex aquifolium |
| • Crataegus pyracantha | yunnanense | (agrifoglio) |
| | • Elaeagnus pungens (eleagno) | |

*Tabella 23 – Siepi normal standard – Protettive sempreverdi***SIEPI NORMAL STANDARD PROTETTIVE Spoglianti****Ordinarie**

- | | | |
|---|--|--|
| • Berberis thunbergii "Atropurpurea" | • Mahonia aquifolium (maonia) | • Ribes grossularia (uvaspina) |
| • Berberis vulgaris (crespino) | • Paliurus australis (marruca) | • Rosa indica |
| • Cornus mas (corniolo) | • Paliurus spina-christi (lampone) | • Rubus idaeus |
| • Cornus sanguinea (sanguinella) | (spina crocifissi) | • Ulex europaeus (ginestrone) |
| • Cydonia japonica (cotogno giapponese) | • Prunus spinosa (prugnolo) | |

Sieponi

- | | | |
|--|--------------------------|---------------------------|
| • Citrus trifoliata | • Punica granatum | • Rubus fruticosus |
| • Crataegus oxyacantha (biancospino) | (melograno) | • Rubus ulmifolius |
| | • Rubus discolor | |

Augustee

- | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------------|
| • Gleditschia triacanthos (spino di Giuda) | • Maclura aurantiaca | • Robinia pseudoacacia |
|--|-----------------------------|----------------------------------|

*Tabella 24 – Siepi normal standard – Protettive spoglianti***ART. 72 – Bordure – Impianto e tipi**

Per "bordura" resta definita la seguente vegetazione:

– **Bordura** = continuo botanico vegetativo erbaceo, semilegnoso o legnoso a delimitazione di aiuole, di h < 40 cm.

Norme:

a) Impianto. Le operazioni di buona tecnica per l'impianto delle bordure (Pco. 10) osserveranno le seguenti prescrizioni:

- *sezione della trincea.* La sezione della trincea sarà = 25 x 25 cm.
- *impianto.* L'impianto dei vegetali avverrà previo riempimento parziale della trincea con letame maturo (3 cm), su questo terra vegetale (3 cm), posa dell'essenza, riempimento definitivo della trincea con terra vegetale, annaffiamento a fondo, protezione finale con superiore strato di pacciame (3 cm).

b) Tipi. Si useranno principalmente le "semilegnose" e le "legnose nane" di cui all'elenco di tabella 25 a carattere meramente orientativo.

Pco. 10 – Bordure.

BORDURE – TIPI

| | | |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| • Ardisia crenulata | • Erica carnea | • Mahonia aquifolium |
| • Berberis thunbergii | • Euonymus | • Ononis fructicosa |
| "Atropurpurea" | radicans | • Pernettya mucronata |
| • Buxus pumila | • Gnaphalium | • Punica granatum nana |
| • Chrysanthemum | lanatum | • Rosa polyantha nana |
| frutescens | • Iberis | • Ruscus hypophyllum |
| • Chrysanthemum indicum | semperflorens | • Santolina |
| nanum | • Iberis sempervirens | chamaecyparissus |
| • Cistus | • Lavandula | • Thymus vulgaris |
| • Conifere nane | latifolia | |
| • Cotoneaster horizontalis | • Lavandula | |
| • Cytisus lecanthus | officinalis | |
| | • Lavandula spica | |
| | • Lonicera nitida | |

Tabella 25 – Tipi di bordure

ART. 73– Impianto delle aiuole

Le operazioni di buona tecnica per l'impianto delle aiuole osserveranno le seguenti prescrizioni:

- a) Vangatura. Vangatura del terreno con contestuale mondatura delle malerbe e di qualsiasi altro materiale improprio o inadatto alla vegetazione.
- b) Concimazione. Spandimento dei concimi prescritti e nuova rivangatura per l'interramento degli stessi.
- c) Baulatura. Baulatura della superficie del terreno eseguita a scendere dal centro verso la periferia dell'aiuola ai fini di ottenersi principalmente il miglior effetto estetico della fioritura oltre che di agevolarsi lo scolo delle acque piovane.
- d) Disegno dell'aiuola. Disegno dell'aiuola con l'individuazione delle file di piantagione.
- e) 6° d'impianto. Segnatura del 6° d'impianto che tenga nel dovuto conto lo sviluppo futuro delle piante in maniera che l'apparato fogliare ricopra, una volta cresciuto, il terreno con uniformità, così evitandosi sia un eccessivo contatto fra le piante sia un loro diradamento.
- f) Tavolato. Predisposizione di idoneo tavolato, su cui operare per l'impianto, ad evitarsi eccessivi costipamenti del terreno lavorato.
- g) Distribuzione. Distribuzione delle piante sull'aiuola, sia se fornite in vaso sia in toppe.
- h) Piantagione. Piantagione partendo dal centro verso la periferia a mezzo di scavo di buca col trapiantatoio, idonea ad accogliere la lunghezza radicale della pianta (svasatura della pianta, se fornita in vaso, senza spargimento sul terreno del drenaggio del vaso se indeperibile), messa a dimora verticale, ricopertura con terra e calzatura della buca, formazione di piccola sconcatura. Il tutto ottenendosi il colletto a fior di terra.
- i) Annaffiamento. Immediato annaffiamento con getto d'acqua nebulizzato.

Nel caso di impianto di aiuole con piante da ricoverarsi a fine fioritura, si procederà alla piantagione delle piante con tutto il vaso avendosi l'accortezza di mantenere orizzontali (e non inclinati) i bordi dei vasi, e, nel caso di piante coltivate in terricci speciali, di tenere i bordi stessi di 1 cm fuori terra così ad evitarsi il mescolamento del terriccio col terreno circostante.

IMPIANTISTICA
IMPIANTO DEL VERDE, TAPPETI ERBOSI

ART. 74 – Impianto tappeto verde

Premesso che la formazione del prato avverrà solo dopo la messa a dimora di tutte le piante arboree e baso ramificative previste, nonché dopo l'esecuzione delle eventuali opere murarie e la posa in opera delle attrezzature di arredo, le operazioni di buona tecnica per l'impianto del tappeto verde osserveranno le seguenti prescrizioni:

Preparazione

- a) Profilatura. Profilatura del terreno per evitarsi ristagni di acqua e darsi le opportune pendenze, con l'eventuale esecuzione di drenaggi ove necessari.
- b) Correzione. Per terreni sabbiosi si spargerà torba in ragione di 40 Kg / 100 mq. Per terreni argillosi si spargerà sabbia di fiume in ragione di 2.5 mc / 100 mq.
- c) Lavorazione. Lavorazione del terreno, per una profondità di 20 cm, con la quale sminuzzarsi uniformemente e finemente il terreno stesso.
- d) Concimazione. Concimazione, contemporanea alla lavorazione, preferibilmente con letame bovino in ragione di 40 Kg / 100 mq integrato con concimi chimici ternari in ragione di 10 Kg / 100 mq.
- e) Compattazione. Leggera rullatura di compattazione.
- f) Riposo. Riposo del terreno per un tempo non inferiore ai 30 gg onde non pregiudicarsi la possibilità di eliminare le malerbe eventualmente nel frattempo nate.
- g) Irrigazione. Irrigazione pre semina, in particolare per quelle autunnali.

Semina

- h) Idoneità stagionale. La semina si farà rispettando le seguenti priorità:
 - preferibilmente nel primo autunno
 - in subordine a fine inverno inizio primavera, oppure a fine estate.
- i) Mezzi di semina. Per congrue superfici si userà idonea e apposita seminatrice. Per superfici modeste si farà la semina a mano (spaglio). In tal'ultimo caso, la semina avverrà in 2 direzioni perpendicolari, ed al seme sarà preliminarmente mescolata sabbia fine per ottenere distribuzioni più uniformi e regolari.
- j) Interramento seme. La profondità di interramento del seme non dovrà mai essere superiore a 5 mm.
- k) Rullatura. Dopo la semina si eseguirà una leggerissima rullatura, a terreno secco, per ottendersi una migliore adesione seme-terreno a fini germinativi.
- l) Irrigazione. La prima irrigazione seguirà immediatamente la semina, così evitandosi formazioni di crosta.
- m) Formiche. Contro l'eventuale infestazione da formiche si darà al seminato una soluzione al 2% di preparato tipo Formiclor.

Fallanze

Le fallanze saranno prontamente eliminate a mezzo di risemine localizzate, eseguite queste lavorandosi preliminarmente ed energicamente la superficie con rastrellone a denti aguzzi, ed annaffiandosi subito dopo.

Resta comunque espressamente prescritto che alla presa in consegna delle opere da parte della Stazione appaltante sarà preteso che le erbe del prato coprano regolarmente e uniformemente il terreno, con assenza quindi di punti di addensamento o diradamento, nel qual'ultimo caso saranno ancora a carico dell'appaltatore le risemine localizzate.

ART. 75 – Semi standards

In tabella 26 è riportato l'elenco delle specie di semi per le quali è normalmente riconosciuto un impiego standard ed alle quali fare principale riferimento optativo ai fini del presente Capitolato.

SEMI STANDARDS

| | | |
|------------------------------|--|--------------------------|
| • Agrostis canina | • Festuca rubra fallax | • Poa nemoralis |
| • Agrostis stolonifera | • Festuca rubra genuina | • Poa pratensis |
| • Agrostis tenuis | • Festuca rubra littoralis | • Poa trivialis |
| • Agrostis vulgaris | • Festuca rubra rubra | • Stenotaphrum |
| • Aira flexuosa | • Lolium perenne varietà secundatum | • Zoysia japonica |
| • Cynosurus cristatus | • Phleum nodosum | • Zoysia matrella |
| • Festuca ovina | • Phleum pratense | • Zoysia tenuifolia |
| • Festuca rubra commutata | • Poa compressa | |

Tabella 26 – Semi standards

Il *Lolium perenne* (non migliorato) si userà solo in miscuglio con i precedenti e in percentuale mai superiore al 25%.

Sarà sempre preferibile impiegare miscugli, anziché specie singole, per una migliore difesa dalle malerbe e una migliore adattabilità alle disomogeneità qualitative del terreno e alle variazioni climatiche, tutti di marchio noto sul mercato.

In ordine alla qualità del seme resta espressamente prescritto che si abbia:

- a) una germinabilità non inferiore al 95%
- b) una purezza non inferiore al 98%
- c) una completa esenzione da semi infestanti.

ART. 76 – Miscugli di semi standards

Elenco dei miscugli base di semi ai quali è normalmente riconosciuto un impiego standard per la formazione di tappeti erbosi in un ampio ventaglio di condizioni, salvo modifiche agli stessi dettate da accertate incompatibilità, ed ai quali fare principale riferimento optativo ai fini del presente Capitolato:

1. *Miscuglio per tappeti ornamentali della migliore qualità.* Sarà costituito di:

- *Festuca rubra* commutata 80%
- *Agrostis tenuis* 20%.

2. *Miscugli per tappeti ornamentali ordinari.* Saranno costituiti di *Festuca rubra* commutata + *Festuca rubra* + *Agrostis tenuis* nelle seguenti percentuali:

- *Festuca rubra* commutata: da 20% a 45%; *Festuca rubra*: da 25% a 35%; *Agrostis tenuis*: da 10% a 18% + una quarta specie fra le seguenti nella percentuale a fianco di ciascuna indicata:
 - *Poa trivialis*: da 8% a 12%; *Poa pratensis*: da 33% a 37%; *Festuca ovina duriuscula*: da 38% a 42%;
 - Lolium perenne* varietà migliorate: da 28% a 32%.

3. *Miscugli per tappeti generico rustici.* Saranno costituiti di:

- *Lolium perenne* varietà migliorate: da 28% a 32%; *Festuca rubra* commutata: da 18% a 22%; *Festuca rubra*: da 18% a 22%; *Agrostis tenuis*: da 8% a 12%; *Poa pratensis*: da 18% a 22%; oppure di
- *Lolium perenne*: da 8% a 12%; *Festuca rubra* commutata: da 32% a 38%; *Agrostis tenuis*: da 13% a 17%; *Poa trivialis*: da 23% a 27%; *Poa pratensis*: da 13% a 17%.

4. *Miscuglio per tappeti su pendii e scarpate.* Sarà costituito di:

- *Festuca rubra* commutata: da 28% a 32%; *Festuca rubra littoralis*: da 42% a 48%; *Phleum pratense*: da 3% a 7%; *Agrostis tenuis*: da 18% a 22%.

ART. 77 – Inerbimento pendii e scarpate

Per l'inerbimento delle scarpate e dei terreni a pendio saranno impiegati semi di specie caratterizzate da un forte apparato radicale ed atte a formare uno stabile tappeto erboso.

In relazione alla pendenza, alla natura ed alla esposizione del terreno, si interverrà con una delle seguenti metodiche operative:

- a) semina normale
- b) semina con collanti
- c) semina protetta da pellicole di emulsioni bituminose o plastiche
- d) semina protetta da pacciamatura.

ART. 78 – Zolle erbose

Per il rapido inerbimento delle superfici a prato, o inerbimento a "pronto effetto", si impiegheranno zolle erbose secondo le specifiche tecniche richieste e sotto prescritto controllo e approvazione preventiva da parte del Direttore dell'esecuzione del servizio dei campioni e, nel caso di richiesta della cotica naturale, anche dei siti di prelievo.

Le zolle erbose saranno di norma fornite in pezzatura regolare, quadrata o rettangolare, delle dimensioni di 50 x 50 x h 4 cm o di 50 x 100 x h 4 cm in idonei contenitori di protezione, restando espressamente vietata la fornitura di zolle arrotolate.

Le zolle saranno poste in opera immediatamente, consentendosi solo uno stazionamento massimo in cantiere non superiore alle 24 ore. Ove per casi assolutamente eccezionali ed accertati dal Direttore dell'esecuzione del servizio di concerto con il Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante tale termine di 24 ore dovesse essere superato, le zolle saranno tirate fuori dai contenitori, ricoverate in sito ombreggiato e frequentemente annaffiate.

Le operazioni di buona tecnica per l'impianto del tappeto verde a pronto effetto con zolle erbose osserveranno le seguenti prescrizioni:

1. *Preparazione:*

- a) idoneità stagionale. Da ottobre a febbraio, evitandosi periodi di pioggia o gelo;
- b) profilatura. Profilatura del terreno per evitarsi ristagni di acqua e dare le opportune pendenze, con l'eventuale esecuzione di drenaggi ove necessari;
- c) concimazione. Concimazione con:
 - perfosfato in ragione di 70 gr/mq, oppure con:

- miscela composta di:
 - perfosfato 30gr + farina di ossa 25gr + cornunghia 25gr + solfato di potassio 8 gr/mq.
- Il concime dovrà essere ben amalgamato al terreno a mezzo di rastrello.

2. *Messa a dimora:*

- d) stendimento. Stendimento delle zolle sul terreno con accostamento ben ravvicinato e sfalsandosi le file (per scarpate e terreni in pendio, ancoraggio delle zolle al terreno con picchetti di legno);
- e) terriccio. Spargimento superiore di uno strato di terriccio composto di terra vegetale + sabbia + torba + concime in ragione di 1.5 Kg/mq, e con particolare riguardo al riempimento dei vuoti fra le zolle;
- f) compattazione. Compattazione a mezzo di leggera rullatura o, in alternativa, di battitura;
- d) bordatura. Esecuzione di tagli perimetrali verticali per ottenersi un bordo netto e regolare;
- g) annaffiamento. Immediato ed abbondante annaffiamento.

IMPIANTISTICA IMPIANTO DEL VERDE, IMPIANTI DA VASOCOLTURA

ART. 79 – Impianto ex vasocultura

Tutte le operazioni finalizzate all'impianto di piante da vasocultura osserveranno le seguenti prescrizioni:

- a) Dichiarazione di origine controllata e garantita. Per ogni fornitura, all'Appaltatore resta prescritta l'esibizione al Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante, propedeutica all'impianto del materiale botanico fornito, di idonea dichiarazione del vivaista di origine attestante che la partita fornita abbia subito in vivaio tutte le cure operazionali codificate nel precedente articolo.
- b) Impianto. Per l'impianto andranno osservate tutte le norme operative valide per le piante coltivate in piena terra e fornite in toppe.
- c) Idoneità stagionale. Le essenze fornite in vaso dovranno essere messe a dimora rispettando le seguenti priorità:

- Alberature:

- sempreverdi:

preferibilmente nel mese di aprile

in subordine nel mese di ottobre

in terz'ordine da novembre a marzo

in quart'ordine nei mesi di maggio, giugno e settembre;

- spoglianti:

preferibilmente da ottobre ad aprile in subordine da maggio a settembre;

- palme:

preferibilmente nel mese di luglio

in subordine nel mese di agosto

in terz'ordine nei mesi di giugno e settembre.

- Baso ramificati:

- sempreverdi:

preferibilmente nel periodo ottobre/aprile

in subordine nei mesi di maggio, giugno e settembre;

- spoglianti:

tutto l'anno.

- Vegetali monodimensionali:

preferibilmente in autunno inverno

in subordine in primavera.

- Piante erbacee:

tutto l'anno.

SVILUPPO VEGETATIVO ACQUA, IMPIEGO

ART. 80 – Acqua

La stazione appaltante consentirà all'appaltatore l'approvvigionamento gratuito dell'acqua per l'annaffiamento sia dalla rete di distribuzione comunale in esercizio sia da altre fonti comunali disponibili, il che assolutamente non solleverà l'Appaltatore da ogni responsabilità per mancata fornitura d'acqua e per la quantità e qualità della stessa, responsabilità che pertanto resteranno espressamente a carico e rischio dell'appaltatore. Resta di conseguenza l'obbligo per l'appaltatore di accertarsi delle possibilità reali di attingere dalla rete e/o fonti comunali, della esistenza di adeguate fonti alternative quali bacini di raccolta, corsi d'acqua naturali o altri, e dell'attitudine all'impiego dell'acqua in qualsiasi modo da approvvigionarsi e da trasportarsi e distribuirsi con autocisterna o altri mezzi.

Tutte le acque per l'annaffiamento, ad eccezione di norma dell'acqua piovana e dell'acqua potabile, prima dell'impiego, saranno periodicamente sottoposte a carico dell'appaltatore ad analisi di laboratorio, ed accettate dal Direttore dell'esecuzione del servizio previa verifica della qualità biologica delle stesse.

La quantità di acqua necessaria alle piante varierà in relazione alla specie, alle fasi del periodo vegetativo, al decorso della stagione, al clima e alla natura del terreno. In funzione di un periodo vegetativo aprile/giugno e di un decorso stagionale normale si avrà a riferimento il diagramma qualitativo tipo riportato in Tav. 9.

In funzione della temperatura stagionale si annaffierà:

- *alla mattina, in autunno e primavera* quando la temperatura è fresca
- *alla sera (dopo il tramonto) o all'alba, in estate* quando la temperatura è elevata
- *a sentimento, in inverno.*

Sia che l'appaltatore possa usare le infrastrutture di proprietà della Stazione appaltante (impianto di irrigazione, lance, autobotti, etc.) ove esistenti e disponibili, sia che debba provvedere alla bisogna con autocisterna e relativi accessori, lo stesso sarà tenuto ad osservare tutte le norme operative prescritte per gli annaffiamenti.

SVILUPPO VEGETATIVO ACQUA, ANNAFFIAMENTO

ART. 81 – Annaffiamento alberature, baso ramificati e vegetali monodimensionali

Alberature e baso ramificati

Si aprirà preliminarmente idonea sconcatura intorno al colletto della pianta evitandosi con ogni cura danneggiamenti sia al tronco che alle radici. In presenza di radici affioranti in prossimità del colletto, la sconcatura sarà allargata piuttosto che approfondita. Ad avvenuto assorbimento della prima acqua, si procederà a riempire la sconcatura una seconda volta.

Trattandosi di alberature stradali l'appaltatore sopporterà l'ulteriore onere della segnaletica provvisoria per la normale regolamentazione del flusso veicolare.

Per le sconcature restano prescritte le seguenti capacità:

- a) baso ramificati: hl.1.00
- b) alberature di circonferenza fino a 30 cm: hl.2.00
- c) alberature di circonferenza oltre 30 cm: hl.2.50.

Ogni annaffiamento dovrà penetrare l'umidità nel terreno per una profondità minima di:

1. 45 cm per i baso ramificati
2. 60 cm per le alberature $D < 10$ cm
3. 70 cm per le alberature $D > 10$ cm.

Vegetali monodimensionali

Se disposti in filari, saranno annaffiati come le siepi e le bordure. Se disposti isolati saranno annaffiati come i baso ramificati. La profondità minima dell'umidità nel terreno dovrà essere comunque pari in ogni caso a 35 cm.

ART. 82 – Annaffiamento siepi e bordure

Si userà un tubo a lento deflusso, evitandosi così lo scorrimento superficiale con conseguente asporto del terreno e danneggiamenti ai ciglietti adacquatori.

Ogni annaffiamento dovrà penetrare l'umidità nel terreno per una profondità minima di:

1. 30 cm per le siepi
2. 20 cm per le bordure.

ART. 83 – Annaffiamento aiuole

Saranno annaffiate con le stesse modalità da usarsi per i prati qualora le foglie e i fiori delle specie non subiscano danni da umidità.

Viceversa le piante da fiore, le cui foglie e fiori verrebbero danneggiati dall'acqua, dovranno essere annaffiate singolarmente con l'annaffiatoio o con tubo a lento deflusso, evitandosi così lo scorrimento superficiale con conseguente asporto del terreno e danneggiamenti alle sconcature delle piante.

Ogni annaffiamento dovrà penetrare l'umidità nel terreno per una profondità minima di 20 cm.

ART. 84 – Annaffiamento tappeti erbosi

L'acqua sarà data opportunamente polverizzata con passaggi intervallati, in maniera che il terreno abbia il tempo di assorbire l'acqua data nel precedente passaggio, così evitandosi dispersioni per scorrimento superficiale con conseguenti danneggiamenti al terreno.

Si eviterà pure di calpestare il terreno bagnato.

Per i terreni in pendio e per le scarpate l'annaffiamento sarà operato partendo dal basso e proseguendo verso l'alto, evitandosi sempre scorrimenti superficiali.

Particolare attenzione dovrà essere riservata all'annaffiamento dei seminati, ai quali l'acqua sarà data subito dopo la semina, evitandosi per questi in maniera assoluta ogni scorrimento superficiale che, oltre a danneggiare il terreno, farebbe ammuccchiare il seme con conseguente irregolare distribuzione dell'erba.

Ogni annaffiamento dovrà penetrare l'umidità nel terreno per una profondità minima di 10 cm.

SVILUPPO VEGETATIVO CURE VEGETATIVE, ATTREZZATURE

ART. 85 – Attrezzature manuali, meccaniche, manufatti ausiliari

Per le operazioni di cura ordinaria del verde andrà osservata la dotazione minima di attrezzature manuali, meccaniche e manufatti ausiliari, riportata in tabella 30.

ATTREZZATURE MANUALI, MECCANICHE, MANUFATTI AUSILIARI

Attrezzature manuali

- **annaffiatoio**, con tutti gli accessori (prolunga, etc.)
- **badile**, a punta quadra o triangolare
- **carrello**, per lo spostamento di attrezzi, concimi emateriale vario
- **carriola**, ad appoggio piano con sponde laterali mobili
- **cassette**, per la semina e il trapianto di piccole piantine da seme
- **cavicchio**, per l'impianto delle piantine
- **corde**, per gli allineamenti delle piante e per segnare a terra le aiuole
- **etichette**, per l'indicazione dei nomi botanici delle piante
- **falce fienai**, per il taglio dell'erba dei tappeti erbosi
- **falcio**, per il taglio dell'erba di bordo viale, di bordo aiuola et similia
- **forbici**, per operazioni di tagli netti
- **forbicioni**, per il mantenimento delle forme alle siepi
- **innestatoio**, per le operazioni di innesto et similia
- **mazzeranga**, per il miglioramento dell'adesione del terreno ai semi su piccole superfici
- **raschiatoio**, per il taglio al colletto delle malerbe
- **rastrello**, per lo sminuzzamento e livellamento del terreno e per la rimozione di ogni materiale inadatto alle colture

Attrezzature meccaniche

- **elettrozappa**, per la zappatura di zone modeste
- **irroratrice**, per l'aspersione degli antiparassitari sulle piante
- **lancia vaporizzatrice**, per l'annaffiamento e la ramatura

- **motozappatrice-scarificatrice**, per la zappatura e lascarificazione/aerazione dei tappeti erbosi
- **polverizzatrice**, per piccoli appezzamenti, in sostituzione dell'irroratrice

- **ronca**, per la potatura dei rami medi
- **roncolo**, per la potatura dei rami piccoli
- **rullo**, per il miglioramento dell'adesione del terreno ai semi su congrue superfici
- **sarchiello**, per lo sradicamento delle malerbe e la rottura della crosta del terreno
- **scale**, per l'introduzione nella chioma delle alberature
- **sega a mano**, per la potatura dei rami grossi
- **siringa**, per operazioni di spruzzatura sulle piante
- **sostegni**, per il sostegno delle giovani piante
- **svettatoio**, per la potatura dei rami alti
- **termometro d'allarme**, per la segnalazione del grado di temperatura da tenersi sotto controllo
- **trapiantatoio**, per il trapianto delle piantine col loro pane di terra
- **tridente**, per il rivoltamento di pacciami e letame
- **vaglio**, per la pulitura dei semi e per operazioni di setaccio
- **vanga**, del tipo quadro o a punta
- **vasi**, per le operazioni di invasatura e rinvasatura
- **zappa**, a punta triangolare o quadrata

- **pompa a precompressione**, per i trattamenti antiparassitari e la concimazione liquida
- **silos termico**, per la maturazione del compost
- **sminuzzatrice**, per la preparazione del compost vegetale

- **solforatrice**, per la distribuzione dello zolfo nei trattamenti antiparassitari
- **tosatrice**, per il taglio dell'erba dei tappeti erbosi

Manufatti ausiliari

- **campane di vetro e tunnels di plastica**, a difesa delle giovani piante trapiantate e quali acceleratori del processo vegetativo
- **cannicci**, per il riparo di piante, cassoni e serre dai raggi solari e dalle intemperie
- **pagliazzoni**, per la difesa dal freddo di piante, cassoni e serre

- **persiane**, per la difesa delle serre dalle intemperie e dai raggi solari
- **stuoie**, per il riparo dal freddo di semi, piante e cassoni, e per il riparo dal sole delle piantine appena germogliate
- **tela juta**, per l'ombreggiatura di cassoni e serre

Tabella 30 – Attrezzature manuali, meccaniche, manufatti ausiliari

SVILUPPO VEGETATIVO CURE VEGETATIVE, ESPURGO **ART. 86 – Scerbatura**

Dovrà essere accuratamente eseguita per estirparsi le malerbe con tutte le radici dai prati e dalle aiuole, avendosi la massima cura di evitare danni alle essenze pratensi e alle piante coltivate.

Il lavoro si eseguirà manualmente, prima della maturazione dei semi infestanti e con terreno appena umido, evitandosi l'intervento in presenza di terreno molto asciutto o bagnato, in quest'ultimo caso potendosi procedere solo se sarà possibile evitare il calpestio del coltivato.

Per i terreni argillosi si lavorerà soltanto in condizioni di giusta tempera, attendendosi pertanto lo smaltimento naturale dell'eccesso di umidità.

Si procederà all'operazione con zappa stretta, con zappetta a cuore e bidente, e strappandosi le malerbe con le mani previa accollatura di tutti i getti.

Per le malerbe che non potranno essere estirpate con le radici senza rovinare la superficie pratense si procederà, ove possibile, con la vangatura.

Le risulteranno raccolte, caricate e trasportate a rifiuto su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore.

Il lavoro sarà sempre eseguito per l'intero appezzamento, e mai per parti o porzioni di esso.

Identico procedimento di scerbatura andrà eseguito alle sconature delle alberature, baso ramificati e vegetali monodimensionali, nonché lungo le siepi e le bordure.

ART. 87 – Raschiatura di superfici imbrecciate

L'estirpazione delle malerbe infestanti viali e piazzali imbrecciati dovrà essere accuratamente eseguita con raschietti a spinta o con pale acciarine, evitandosi con ogni attenzione di danneggiare la massicciata sottostante il brecciolino, rifilandosi a taglio netto il bordo dei prati e/o delle aiuole lungo i limiti dei viali e dei piazzali ed, in presenza di siepi recintanti i viali e piazzali, evitandosi danneggiamenti ai ciglietti adacquatori formati a latere delle stesse siepi.

Le erbe raschiate, previa vagliatura con forcone a 6/8 denti della larghezza minima di 40 cm, saranno, sempre col forcone, caricate sui mezzi e trasportate a rifiuto su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore.

La raschiatura sarà sempre eseguita per l'intero viale o piazzale, e mai per parti o porzioni di essi.

La raschiatura delle superfici imbrecciate sarà eseguita almeno 4 volte l'anno, alla fine di ogni stagione.

ART. 88 - Fitofarmaci

Per "fitofarmaco" resta acquisita la seguente definizione:

– **Fitofarmaco** = composto impiegato, in azione preventiva o curativa, a protezione delle piante contro le avversità da agenti non viventi (o abiotiche), e da agenti viventi (o biotiche).

I fitofarmaci saranno quindi impiegati contro le seguenti malattie delle piante:

1. Abiopatie, o Fisiopatie = malattie originate da agenti non viventi, e cioè dal clima, acqua/umidità, illuminazione, sostanze tossiche, squilibri nutrizionali, traumi.
2. Biopatie = malattie originate da agenti viventi, così sottosuddivise:
 - biopatie da competizione = malattie originate da competizione di malerbe.
 - biopatie propriamente dette = malattie originate da antagonismo parassitario di virus, parassiti vegetali (batteri e funghi), e parassiti animali (insetti, acari, nematodi, molluschi, roditori).

I fitofarmaci, in funzione della loro azione di contrasto, restano così classificati:

3. Fisiofarmaci = fitofarmaci impiegati contro le fisiopatie o abiopatie. Rientrano in questo gruppo anche quelli comunque interagenti con processi fisiologici delle piante (fisiofarmaci a latere).
4. Diserbanti = fitofarmaci impiegati contro le biopatie da competizione, e quindi contro le malerbe.
5. Antiparassitari = fitofarmaci impiegati contro le biopatie.

Resta prescritto che ogni trattamento venga eseguito in giornate senza vento.

Prima dell'impiego i fitofarmaci dovranno essere esibiti al Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica con l'indicazione delle specifiche chimiche e classe di tossicità.

Resta tassativo l'impiego di fitofarmaci di marchio noto sul mercato.

ART. 89 – Fisiofarmaci

I fisiofarmaci andranno impiegati per il controllo delle diverse alterazioni fisiologiche delle piante dovute ad avversità abiotiche, e quindi contro le seguenti fisiopatie:

- a) Climatopatie, originate da squilibri climatici o atmosferici.
- b) Fotopatie, originate da illuminazione anormale.
- c) Idropatie, igropatie, originate da carenza o eccesso di acqua o umidità nel terreno e/o nell'aria.
- d) Chemiopatie, originate da sostanze chimiche tossiche presenti nell'atmosfera, nel terreno o nelle acque.
- e) Trofopatie, originate da squilibri nutrizionali in eccesso o in difetto.
- f) Traumopatie, originate da nocimento meccanico.

Si useranno:

- a) Fisiofarmaci ad azione specifica, contro le varie fisiopatie (integratori fogliari contro le malattie da carenza nutritiva, etc.).
- b) Fisiofarmaci a latere
 - cicatrizzanti, per favorirsi la cicatrizzazione dei tagli di potatura e radicali
 - antitraspiranti, contro la eccessiva traspirazione; si useranno solo al momento del trapianto delle piante, eccezion fatta per le operazioni di chirurgia arboricola.
 - fitoregolatori, per influenzare, accelerando, ritardando o inibendo, determinate funzioni fisiologiche delle piante.

ART. 90 – Diserbanti

I diserbanti andranno impiegati contro le biopatie da competizione, e quindi per contenere o eliminare la dannosa azione competitiva delle malerbe col controllo o la distruzione di queste ultime.

Si useranno:

- diserbanti ad azione totale per viali, piazzali, campi da gioco, e comunque per ogni spazio a fruibilità di calpestio, avendosi particolare cura di evitare danneggiamenti alle alberature ivi insistenti, sotto la proiezione delle cui chiome resta vietato il trattamento, ed alle zone a verde limitrofe;
- diserbanti ad azione selettiva per i prati e le altre zone a rilevante densità di verde impiantato, previo preciso accertamento della insensibilità delle piante da salvaguardare nei confronti degli stessi.

ART. 91 – Antiparassitari

Gli antiparassitari andranno impiegati contro le biopatie propriamente dette, e quindi per combattersi le seguenti malattie da antagonismo parassitario:

- a) malattie virali, originate da virus;
- b) malattie crittogamiche, originate da parassiti vegetali;
- c) malattie da animali, originate da parassiti animali.

Si useranno:

- a) anticrittogamici, contro i parassiti vegetali. Si impiegheranno solo i composti del rame e dello zolfo;
- b) insetticidi, contro gli insetti. Si impiegheranno solo quelli ad effetto di ingestione e di contatto;
- c) acaricidi, contro gli acari;
- d) nematocidi, contro i nematodi o anguillule. Resta vietato l'uso di nematocidi ad azione fumigante;
- e) molluschicidi, contro le lumache con guscio e senza guscio;
- f) rodenticidi, contro i roditori. Resta vietato l'uso di fumiganti.

ART. 92 – Impiego dei fitofarmaci

Resta prescritto che l'uso di fitofarmaci, nonché la quantità in funzione della loro azione specifica necessita di autorizzazione specifica del Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante di concerto con il Direttore dell'esecuzione del servizio. L'appaltatore non potrà nulla opporre in ordine alla mancata risposta e/o motivato rifiuto del Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante sull'uso di fitofarmaci.

ART. 93 – Disinfezione e disinfestazione

L'appaltatore dovrà osservare scrupolosamente la composizione percentuale delle miscele da irrorarsi, i giorni e le ore per i trattamenti.

I trattamenti inquinanti saranno obbligatoriamente eseguiti nelle ore notturne, e saranno comunque vietati in fiancheggiamento delle abitazioni.

L'appaltatore dovrà eseguire le irrorazioni con macchine idonee ed adeguate al lavoro da compiersi.

Resta prescritto che l'irrorazione dovrà bagnare completamente il fusto e le foglie, quest'ultime anche nelle pagine inferiori.

ART. 94 – Verifica dell'espurgo

A termine delle lavorazioni e trattamenti previsti e finalizzati all'espurgo delle malerbe, il Direttore dell'esecuzione del servizio verificherà l'assenza vegetativa sul terreno lavorato o trattato di qualsiasi pianta infestante.

Si farà luogo all'accettazione del lavoro allorché a mezzo di visite di verifica cadenzate a fine marzo/giugno/ottobre, previo riscontro di rivegetazione infestante non superiore comunque al 15% di superficie lavorata o trattata – pena la ripetizione dell'intervento – nel frattempo manifestatasi per quelle percentuali statisticamente rimaste nel terreno nonostante ogni cura impiegata, si sia accertata la pronta e definitiva asportazione di ogni residuo infestante.

L'appaltatore resta comunque obbligato a garantire fino alla presa in consegna da parte della Stazione appaltante l'assenza sul terreno oggetto di espurgo di alcuna vegetazione infestante.

SVILUPPO VEGETATIVO CURE VEGETATIVE, CURE SPECIFICHE

ART. 95 – Rasatura

Il taglio dell'erba nei prati sarà accuratamente eseguito con la macchina tagliaerba a lame o a flagelli, spinta a braccia o trascinata da motore guidato a piedi o semovente, di peso tale da non potersi danneggiare il terreno. Il taglio dell'erba dovrà essere eseguito con regolarità, evitandosi con ogni cura danneggiamenti alle esistenti alberature, baso ramificati, siepi e piante da fiore, ed evitandosi il transito del mezzo in presenza di terreno, di tipo argilloso, bagnato.

Il lavoro della rasatura eseguita a macchina sarà rifinito col falchetto a mano intorno alle alberature, ai baso ramificati, lungo le recinzioni e perimetralmente ai manufatti insistenti sull'appezzamento.

Le erbe tagliate dovranno essere radunate sul prato, o sui viali solo ove questi ultimi siano pavimentati non a brecciolino, caricate con mezzi manuali sui mezzi di trasporto e portate allo scarico su aree da procurarsi a cura e spese dell'appaltatore. La rasatura sarà sempre eseguita per l'intero appezzamento, e mai per parti o porzioni di esso.

Le altezze di taglio potranno essere adeguatamente corrette in funzione delle condizioni atmosferiche, ma resta comunque tassativamente vietato tosare a meno di 35 mm, così evitandosi l'indebolimento dell'erba.

Resta pure il divieto assoluto per tutti i tappeti di far crescere l'erba, fra uno sfalcio e l'altro, oltre i 35 mm, così evitandosi il sopravvento delle erbe più dure su quelle più fini.

ART. 96 – Potatura

Alberature

La potatura verrà effettuata esclusivamente per:

1. costituirsi, negli alberi giovani, una ramificazione equilibrata e ben strutturata verso la formazione naturale della chioma;
2. mantenersi, negli alberi semiadulti e adulti, la naturale forma della chioma;
3. eliminarsi rami morti, deboli, malati o pericolosi;
4. sfoltirsi la densità della chioma conservandone la forma naturale, onde consentirsi un minor impatto del vento, maggiore ingresso di luce e aria, il riequilibrio del rapporto chioma/radici;

Saranno rispettate le seguenti forme naturali di accrescimento (Tav. 11):

- a) chioma globosa
- b) chioma ovale
- c) chioma conica o piramidale
- d) chioma fastigiata o colonnare
- e) chioma ombrellifera
- f) chioma pendula
- g) chioma cespugliata (senza simmetrie).

Le prescrizioni operative andranno così scrupolosamente osservate:

1. le potature andranno effettuate *alla fine dell'inverno*, ad eccezione delle specie che fioriscono precocemente per le quali la potatura andrà effettuata *alla fine della fioritura*;
2. la frequenza delle potature sarà sempre *non superiore ai 3 anni*;
3. le potature dovranno essere eseguite rigorosamente a perfetta regola d'arte e metodologicamente finalizzate al *raggiungimento conforme alla pianta campione* indicata a cura del Direttore dell'esecuzione del servizio;
4. i tagli di potatura dovranno essere sempre effettuati *in prossimità di una branca secondaria o terziaria* e mai intervenendo sulle branche primarie che partono direttamente dal tronco;
5. l'esecuzione lascerà *lisce* le superfici dei tagli ed *intatte e senza slabbrature* le cortecce di coronamento delle superfici degli stessi;
6. durante le operazioni di potatura si eseguirà sempre la *rimondatura* della chioma dai rami secchi, deboli e malati;
7. tutte le superfici di taglio da potatura andranno immediatamente protette con *prodotti cicatrizzanti*.

Resta espressamente vietato potare le seguenti alberature:

- a) tutte le conifere
- b) tutte le alberature ornamentali di derivazione forestale
- c) araucaria
- d) liquidambar.

Di norma la *capitozzatura* delle alberature (Pes. 1), e cioè il taglio raso a filo tronco effettuato alla base di attacco di tutte le branche primarie al tronco stesso, resta generalmente vietato in quanto irreversibilmente compromissorio della futura ricostituzione naturale della chioma, a meno che motivi eccezionali o di sicurezza non ne impongano l'intervento.

Resta comunque in ogni caso espressamente vietato capitozzare le alberature in fregio a strade e viali.

Baso ramificati

Sempreverdi. La potatura seguirà una operazionalità analogica a quella prescritta per le alberature.

Spoglianti

- a) Spoglianti i.p.p. Gli spoglianti inverno primaverili potandi, che emettono i loro fiori a fine inverno primavera sui rami dell'anno precedente, andranno così trattati:

– *rimonda all'impianto*, eliminandosi rami secchi, deboli e malati;

- *potatura verde* alla prima fioritura, eliminandosi i germogli durante il periodo vegetativo;
 - ogni anno successivo, *potatura a fioritura ultimata* lasciandosi solo alcune gemme ai fini di così provocare l'emissione dei nuovi rami che fioriranno l'anno successivo.
- b) Spoglianti i.p.s. Gli spoglianti inverno primaverili spuntandi andranno trattati, a fioritura ultimata, solo con qualche spuntatura.
- c) Spoglianti e.a.p. Gli spoglianti estivo autunnali potandi, che emettono i loro fiori dall'estate all'autunno sui rami dell'annata, andranno così trattati:
- *rimonda all'impianto*, eliminandosi rami secchi, deboli e malati;
 - al 1° inverno, *potatura* della vegetazione riducendosi tutti i rametti *al 50%* della loro lunghezza;
 - ogni anno successivo, *potatura durante il periodo di riposo* e precisamente quando non siano più a temersi eventuali gelate tardive ai fini così di provocarsi l'emissione di nuovi rami e conseguentemente di ottenersi una abbondante fioritura.
- d) Spoglianti e.a.s. Gli spoglianti estivo autunnali spuntandi andranno trattati, durante il periodo di riposo, solo con qualche spuntatura.

Siepi e bordure

Nella potatura delle siepi e delle bordure si avrà particolare riguardo acché:

1. i due piani verticali guidati dal filo a piombo non presentino sporgenze o rientranze, e siano equidistanti dal centro della siepe o della bordura;
2. il piano orizzontale guidato dalla livella non presenti rigonfiamenti o avvallamenti;
 - 2.per sagome particolari di siepi saranno rispettate le specifiche progettuali.

ART. 97 – Sconcutura e spioventatura

Sconcutura

Per l'annaffiamento delle alberature e dei baso ramificati resta prescritta la previa apertura di un'ideonea sconcutura circolare intorno al colletto delle essenze, avendosi particolare cura di evitare danneggiamenti sia al fusto che alle radici. Il volume di annaffiamento risultante sarà costituito dalla somma di quello scavato e di quello derivante dalla costituzione dell'argine circolare realizzato con il terreno rimosso. Il lavoro sarà eseguito fino alla concorrenza delle seguenti capacità:

- c) baso ramificati: hl. 1.00
- b) alberature con circonferenza fino a 30 cm: hl. 2.00
- c) alberature con circonferenza > 30 cm: hl. 2.50.

Nel caso di alberature con destinazione a sottochioma calpestable, le sconcuture, a prosciugamento avvenuto, saranno immediatamente ricoperte con lo stesso terreno precedentemente scavato.

Spioventatura

All'inizio del periodo di forti piogge il terreno intorno al colletto sarà sistemato a 4 spioventi aventi ognuno pendenza del 20% e lunghezza di 50 cm per i baso ramificati e di 80 cm per le alberature, in maniera tale da evitarsi notevoli penetrazioni e quindi imbibizioni di acqua (Pes. 2). Le spioventature saranno rimosse non appena passato il periodo delle forti piogge, così da evitarsi possibili rinsecchimenti alle piante.

Pes. 1 – Capitozzatura Pes. 2 – Spioventatura.

ART. 98 – Pacciamatura

Operazione da eseguirsi ai fini di proteggere le piante dal sole battente nei mesi caldi e quindi di conservare più a lungo l'umidità sottosita del terreno, nonché di impedire lo sviluppo delle malerbe (Pes. 3).

L'operazione consisterà nello stendere sul terreno, intorno al colletto, uno strato di paccime (paglia, letame, foglie secche, ramaglia, terriccio, cortecce, cartoni bitumati, segatura, et similia) dello spessore di 5 a 20 cm e per un diametro di 50 a 180 cm secondo la grandezza della pianta.

La copertura del terreno sarà praticata nel periodo fine aprile.

Pes. 3 – Pacciamatura.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE OPERAZIONALITÀ, MISURE DI SICUREZZA

ART. 99 – Sicurezza operativa

L'affidatario del servizio è tenuto al rispetto del D.Lgs. 626/1994 in materia di sicurezza e, dove necessario, dovrà intervenire con personale appositamente formato in materia. L'affidatario, nell'esecuzione dei servizi, deve attenersi scrupolosamente alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale, nonché eseguire le attività necessarie nei tempi e nei modi concordati o comunicati dai tecnici del committente. Tutte le operazioni previste devono essere svolte nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, compreso il d.lgs. 626/'94 in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro ed in ogni caso in condizioni di permanente sicurezza ed igiene.

L'affidatario pertanto deve osservare e fare osservare ai propri dipendenti, nonché ai terzi presenti sui luoghi nei quali si erogano i servizi, tutte le norme di cui sopra e prendere, inoltre, tutti quei provvedimenti che ritiene opportuni per garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro. L'affidatario si obbliga ad osservare tutte le disposizioni ed a ottemperare a tutti gli obblighi stabiliti dalle leggi, norme sindacali, assicurative, nonché dalle consuetudini inerenti la manodopera.

In particolare, ai lavoratori dipendenti dell'Affidatario ed occupati nei lavori dell'Appalto devono essere garantite le condizioni lavorative e retributive non inferiori a quelle dei contratti collettivi di lavoro applicabili alla loro categoria, in vigore per il tempo e la località in cui si svolgono i lavori stessi, anche se l'affidatario non aderisce alle associazioni stipulanti o recede da esse. Si precisa che, a richiesta, l'affidatario deve trasmettere al committente l'elenco nominativo del personale impiegato, nonché il numero di posizione assicurativa presso le aziende sopra citate e la dichiarazione di aver provveduto ai relativi versamenti dei contributi.

Qualora il committente riscontrasse, o venissero denunciate da parte dell'ispettorato del Lavoro, violazioni alle disposizioni sopra elencate, si riserva il diritto insindacabile di sospendere l'emissione dei mandati di pagamento sino a quando l'ispettorato del Lavoro non abbia accertato che ai lavoratori dipendenti sia stato corrisposto il dovuto ovvero che la vertenza sia stata risolta.

Il Comune di Quartu S.E. comunicherà agli Enti interessati (Ispettorato del lavoro, INAIL, INPS) l'avvenuta aggiudicazione del presente appalto nonché richiederà ai predetti enti la dichiarazione delle osservanze degli obblighi e la soddisfazione dei relativi oneri.

L'affidatario deve osservare le norme relative alla prevenzione infortuni sul lavoro, nonché le disposizioni in materia che eventualmente dovessero essere emanate durante il contratto.

Idoneità psico fisico attitudinale

Il personale da adibire alle operazioni di chirurgia arboricola dovrà essere fisicamente e psicologicamente idoneo al lavoro da svolgere. In particolare l'operatore di altezza non dovrà soffrire di vertigini ed essere in possesso di ottima vista e udito.

Tutti gli operatori dovranno conoscere le norme basilari di pronto soccorso onde poter prestare immediatamente aiuto all'infortunato, prescrivendosi all'uopo che ogni squadra operativa, mobile o di stazionamento, sia provvista di cassetta di pronto soccorso.

L'appaltatore resta, pertanto, obbligato ad esibire al Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante prima dell'inizio dei lavori, i certificati medici attestanti il possesso dei requisiti di idoneità sopra indicati da parte del proprio personale nonché una dichiarazione da cui risulti che lo stesso personale sia a conoscenza delle norme basilari di pronto soccorso.

Salvaguardia

Ogni operazione sarà sempre condotta in coppia, facendosi così espresso divieto ad ogni operatore di lavorare da solo.

Sull'alberatura lavorerà sempre un solo operatore alla volta, assistito in coppia dall'operatore di terra. Nel caso in cui sull'alberatura si rendesse indispensabile il lavoro in coppia, l'assistenza da terra sarà effettuata anch'essa in coppia.

Resta espressamente vietato l'uso di bevande alcoliche e medicine non consentite.

Impiego di prodotti chimici

Per l'impiego dei prodotti chimici saranno scrupolosamente osservate le seguenti 9 norme d'uso:

1. attenta lettura delle istruzioni;
2. uso dei prodotti secondo prescrizioni ed alle diluizioni raccomandate;
- c) eliminazione dei contenitori vuoti;
3. non trasferimento dei prodotti in altri recipienti;
4. conservazione dei prodotti in luogo chiuso ed alla portata d'uomo;
5. risigillatura dei contenitori non completamente usati;
6. non sgocciolamenti o dispersioni dei prodotti;
7. indossatura degli indumenti protettivi prescritti;
8. detersione e lavaggio accurati, dopo l'uso, delle attrezzature, degli indumenti e delle parti del corpo esposte.

Condizioni meteorologiche

I lavori di altezza non dovranno mai essere svolti in condizioni di tempo avverso, se non in caso di assoluta emergenza e necessità e con l'attivazione di ogni possibile cautela predeterminata.

Ai fini del precedente accapo, le condizioni di maltempo ostative al lavoro restano individuate e classificate così come di seguito:

1. *pioggia*: per la scivolosità conferita alle superfici dell'alberatura e per il fastidio costante causato al lavoro;
2. *vento*: per l'equilibrio compromesso all'operatore di altezza;
3. *freddo intenso*: per la difficoltà di movimento da gelo causata all'operatore di altezza;
4. *ghiaccio*: per l'estrema scivolosità conferita alle superfici dell'alberatura;
5. *nebbia*: pericolosa solo quando impedisce la visibilità fra l'operatore di altezza e l'operatore di terra;
6. *neve*: costituisce problema solo se accompagnata ad una delle precedenti condizioni atmosferiche.

Vestiaro ed equipaggiamento

Vestiaro. Il vestiario di protezione per il personale sarà quello del tipo forestale, con le seguenti particolarità:

a) Operatori di altezza:

- *calzature* di stabilità e protezione: standards gli stivali leggeri con suola di gomma, tomaia a tenuta stagna con spunterbo rinforzato internamente in acciaio, vietate le scarpe di cuoio o scarponi chiodati;
- *calzoni*: jeans pesanti o di velluto a coste;
- *mezzobusto*: camicie di tela in estate, maglioni in autunno e primavera, giacche a vento non sintetiche in inverno;
- *tuta*: di tela a protezione dell'intero corpo;
- *guanti*: fortemente aderenti per l'uso di seghe a catena, del tipo impermeabile per il maneggio dei prodotti chimici e dei materiali necessari al trattamento delle ferite;
- *occhiali*: protettivi a visiera antiframmenti per l'uso di seghe a catena, infrangibili e ben ventilati contro gli appannamenti;
- *otoprotettivi*: copriorecchie, tamponi rivestiti di gomma e tamponi di cotone idrofilo.

b) Operatori di terra:

- il personale di terra dovrà essere dotato, oltreché del vestiario precedente, anche di *elmetto* di protezione ben ventilato, con fascia interna regolabile e visiera (sostitutiva degli occhiali).

Equipaggiamento. L'equipaggiamento di sicurezza per il personale di altezza sarà quello standard della chirurgia arboricola:

a) *Imbracature di sicurezza:* da usarsi sempre in presenza di solidi punti di ancoraggio.

b) *Funi salvavita:* saranno sempre usate unitamente alle imbracature a mezzo di clips e moschettoni.

c) *Stropi:* da usarsi per assicurare l'operatore ad una determinata altezza.

d) *Cintura da palo:* da usarsi quando non esiste alcun punto di ancoraggio, o quando si opera alla cima di una alberatura per cui sia impossibile far uso delle imbracature di sicurezza.

e) *Ramponi:* a causa delle ferite che provocano all'alberatura saranno usati solo in caso di salita su alberature molto grosse e sfornite di ramificazioni.

f) *Bicicletta:* da usarsi di rado per alberature molto alte senza ramificazioni.

ART. 100 – Pubblica incolumità

Traffico

Prima di iniziare i lavori su alberature in fregio alle strade l'appaltatore provvederà, previo contatto col locale comando dei vigili urbani, alla sistemazione della segnaletica provvisoria per il controllo del traffico.

Il sito di lavoro sarà idoneamente perimetrato con strutture mobili e leggere per tenere a distanza di sicurezza il traffico veicolare.

Nel caso di permanenza notturna del sito lavorativo sarà obbligatoria la segnaletica luminosa a mezzo di lampeggiatori stradali.

Sorveglianza

Gli attrezzi di lavoro non saranno mai lasciati incustoditi.

All'abbandono temporaneo o definitivo del posto di lavoro, il sito dovrà essere lasciato insuscettibile di provocare incidenti.

Ambiente circostante

Particolare attenzione dovrà essere riservata ai cavi aerei elettrici che corrono in prossimità della zona di lavoro, prendendosi nel caso gli opportuni contatti con l'E.N.E.L. per rendere sicuro il lavoro a farsi. In particolare resta espressamente vietato operare in altezza a meno di 3 metri di distanza da qualsiasi cavo attivo dell'alta tensione.

Prima dell'inizio di ogni lavoro dovrà essere verificata la presenza dei servizi a rete allocati nel sottosuolo (acqua, fogna nera, fogna bianca, telefonia, energia elettrica, gas metano) ai fini di individuarli e, quindi, di salvaguardarne il percorso.

In linea generale il sistema di lavoro, oltre che tener conto dei cavi aerei e dei sottoservizi a rete, sarà determinato nel rispetto delle strutture e caratteristiche dell'intero ambiente prossimo all'alberatura: fabbricati, manufatti in genere, siepi, cespugli, prati, alberature vicine, et similia.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE OPERAZIONALITÀ, ATTREZZATURE

ART. 101– Funi

Tipi e qualità

Si useranno le funi con intreccio a 3 fili ad andamento destrorso dei seguenti tipi:

1. *in fibra artificiale* di:

- Nylon: fi 12 mm / rottura 3000 Kg

- Polipropilene fibroso:

- fi 16 mm / rottura 3600 Kg

- fi 24 mm / rottura 7200 Kg;

2. *in fibra naturale:*

- fi 8 mm / rottura 500 Kg

- fi 12 mm / rottura 900 Kg

- fi 16 mm / rottura 1800 Kg

- fi 24 mm / rottura 4000 Kg.

Considerato che le annodature riducono la resistenza delle funi del 50%, il coefficiente di sicurezza da adottarsi per il carico ammissibile sarà di: 1/5 per le funi libere

1/10 per le funi annodate in esercizio.

Causa il deterioramento delle funi da invecchiamento, usura e lacerazioni, il carico ammissibile sarà progressivamente ridotto:

- per le funi in fibra artificiale, dell'1% ogni 20 operazioni;

- per le funi in fibra naturale, dell'1% ogni 10 operazioni.

Impieghi standards

Per l'impiego delle funi restano prescritti i seguenti usi:

- fune di nylon, utilizzata esclusivamente quale fune salvavita;

- funi di polipropilene fibroso e di fibra naturale, utilizzate esclusivamente per la sospensione delle branche e delle attrezzature e per il carico sui mezzi di trasporto.

Annodature

Particolare attenzione sarà riservata all'uso corretto dei nodi. In particolare:

- nodo da bolina, per assicurarsi la fune salvavita alla imbracatura di sicurezza;
- nodo prussiano, per la discesa controllata;
- nodo da boscaiolo, per assicurarsi la fune ad una branca da calare;
- nodo da carrettiere, per le funi impiegate in notevole tensione.

Manutenzione e controlli

Per la manutenzione ed il controllo delle funi andranno osservate le seguenti regole principali:

1. in mancanza d'uso, le funi andranno sempre tenute arrotolate;
2. le funi, in particolare quelle di fibra naturale, andranno sempre tenute libere da fango e sabbia;
3. particolare attenzione sarà riservata alla pulitura delle funi da tracce di materiali usati per la cura delle ferite, in special modo di quelli a base bituminosa; all'uso si impiegheranno prodotti chimici di piena compatibilità;
4. prima di ogni uso sarà verificato l'indice di usura della fune;
5. mensilmente sarà effettuato un controllo più accurato per scoprirsi l'eventuale presenza di ammassi interni di polvere nelle funi;
6. trimestralmente le funi, ai fini di eliminarsi quelle pericolose, dovranno essere sottoposte a prove di trazione in magazzino – minimo 1 campione ogni 3 funi – per carichi pari a quello ammissibile di attualità (= carico ammissibile originario – somma dei decrementi d'uso dell'1%) maggiorato del 50%.

Dichiarazione di idoneità

Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà presentare al Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante una dichiarazione da cui risulti che, ai sensi del presente articolo di Capitolato, per tutte le funi impiegate siano stati calcolati i carichi ammissibili di attualità e che le stesse siano state sottoposte a prove di trazione in magazzino con esito positivo.

ART. 102– Cavi e perni

Impiegati in operazioni di chirurgia arboricola preventiva saranno dei tipi che seguono.

Cavi

1. *cavo galvanizzato rotondo:*
 - \varnothing 5 mm / portata 1400 Kg
 - \varnothing 6 mm / portata 2000 Kg
 - \varnothing 9 mm / portata 4000 Kg;
2. *cavo galvanizzato di acciaio dolce:*
 - \varnothing 5 mm / portata 600 Kg
 - \varnothing 6 mm / portata 1000 Kg
 - \varnothing 9 mm / portata 1700 Kg;
3. *accessori per l'impiego dei cavi:* bulloni ad occhiello di lunghezza variabile e diametro _ 12 mm completi di rondelle e dadi, viti ad occhiello, docce, morsetti ad U.

Perni

1. *di acciaio dolce*, filettato, diametro fi 12mm, lunghezza variabile;
2. *accessori per l'impiego dei perni:* rondelle romboidali e dadi.

ART. 103– Scale – Cavalletti – Ponteggi

Scale

Saranno utilizzate scale di alluminio o di legno (pino, abete canadese, abete rosso; pioli in frassino o quercia), in 3 versioni:

1. *scala a sezione singola;*
2. *scala a sezione doppia o tripla;*
3. *scala a sezione doppia o tripla allungabile con trazione a corda.*

Le scale saranno impiegate esclusivamente per accedersi all'interno della chioma, per essere ritratte non appena l'operatore di altezza si sia ben assicurato con le cinture.

Gli appoggi saranno sempre ben solidi e stabili, avendosi cura che l'appoggio di base disti dal tronco dell'alberatura minimo 1/4 dell'altezza dell'appoggio di testa.

Le scale di legno saranno sempre ispezionate prima dell'uso, pulite periodicamente, e trattate con olio di semi di lino, mai verniciate onde permettersi la chiara latenza di eventuali difetti.

Cavalletti e ponteggi

Dei tipi normalmente usati in edilizia, saranno impiegati esclusivamente (in sostituzione delle scale) per operazioni su alberature strutturalmente leggere o non ancora solidalmente ancorate al terreno per subito trapianto.

ART. 104 – Attrezzature manuali

Seghe a mano

Si utilizzeranno di 2 tipi:

1. seghe "ad arco" o "da carpentiere", per tagli trasversali di legno verde di modeste dimensioni;
2. seghe "da asta" (sega da potatore montata su una lunga asta), per tagliarsi piccoli rami fuori portata.

Attrezzi ausiliari da taglio e specifici

Saranno utilizzati per modeste operazioni a latere o a completamento di quelle principali:

1. piccole seghe da potatore, asce, picconi, uncini, potatoi, sveltatoi, forbici a 2 mani, piccole seghe a mano, trivelle e trapani a mano, scalpelli da carpentiere, mazzuoli rivestiti di gomma, morsetti tendifilo, pinze, tronchesi, chiavi inglesi, sgorbie, raschietti, et similia.

ART. 105 – Attrezzature meccaniche

Paranchi a mano portatili

Si useranno per l'abbattimento o sradicamento di alberature di grandi dimensioni e per la rimozione di ceppaie.

Paranchi di minore potenza saranno impiegati per lavori leggeri in cui sia richiesto aumento della possibilità di trazione.

Quali norme essenziali di sicurezza d'uso dei paranchi si osserveranno principalmente le seguenti:

1. tutti gli accessori quali cinghie (vietato l'uso di catene), cavi, anelli e carrucole dovranno avere resistenza superiore al paranco, questi dotato di dispositivi di sicurezza incorporati;
2. non dovrà mai essere superato il limite della capacità operativa del paranco, nè quella di azione dell'uomo;
3. l'ancoraggio del paranco sarà il più possibile robusto e meticolosamente controllato;
4. in caso di uso per abbattimento o sradicamento il paranco dovrà essere fuori dall'ingombro di caduta, e quindi trovarsi dall'alberatura ad una distanza superiore all'altezza dell'alberatura stessa.

Motoseghe a catena

Sarà utilizzato esclusivamente il tipo ad alimentazione a miscela, motore a 2 tempi e trasmissione diretta, secondo i seguenti impieghi:

1. *motosega leggera* (peso 4 Kg), per lavori leggeri, soprattutto per operazioni in alto;
2. *motosega medio leggera* (6 Kg), da impiegarsi come la precedente ma per operazioni medio leggere, oltre che per il taglio trasversale di branche modeste e per l'abbattimento di alberature di media grandezza;
3. *motosega media* (8 Kg), da utilizzarsi per tagli trasversali di branche medie e per l'abbattimento di alberature di diametro medio grande;
4. *motosega pesante* (11 Kg), per tagli trasversali di branche grosse e per l'abbattimento di grosse alberature;
5. *accessori delle motoseghe a catena*: attrezzi per la slupatura.

Trivelle e trapani

A benzina o elettrici dei tipi correnti in commercio, saranno usati nelle operazioni di rinforzo con cavi e per sondaggi.

Piattaforme idrauliche

Dei tipi correntemente in commercio, di varie dimensioni, semoventi, dovranno tassativamente disporre di doppi comandi (di altezza e di terra). Si utilizzeranno, oltre che in condizioni di normalità, principalmente in condizioni meteorologiche avverse.

Pale meccaniche

Dei tipi correntemente in commercio, si utilizzeranno per lo sradicamento delle alberature con l'adozione di tutte le norme di sicurezza nell'ambito del raggio d'azione di movimentazione del mezzo.

Truciolatrici

Si utilizzeranno per l'eliminazione delle ceppaie, da ridursi in trucioli per una profondità di circa 60 cm.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE OPERAZIONALITÀ, CHIMICA

ART. 106 – Prodotti chimici

Saranno di norma impiegati i seguenti prodotti chimici per operazioni di chirurgia arboricola curativa.

Tessuto protettivi

Da usarsi in caso di ferite dell'alberatura ai fini di proteggerne i tessuti vivi più interni dall'azione degli elementi atmosferici e degli agenti patogeni.

Dovranno avere caratteristiche di non tossicità, di malleabilità, di lunga durata e di facile applicazione.

Saranno a base bituminosa.

Legno preservanti

Da usarsi per la protezione di zone esposte di durame, soprattutto se ammalate, contro gli organismi fungini. Si farà attenzione a non applicare i legno preservanti al tessuto vivente, che sarà quindi trattato preventivamente con un tessuto protettivo.

Cresci inibitori

Da impiegarsi contro la ricrescita di polloni sul tronco (generalmente causata da energico intervento di potatura).

Saranno a base di idrazide maleica.

Ceppo eliminanti

Da impiegarsi nella devitalizzazione delle ceppaie, contro i nuovi rigetti e i polloni radicali delle stesse.

Si utilizzeranno di norma il sulfamato di ammonio e il clorato di sodio con additivi antinfiammabilità. Data l'alta tossicità, si farà estrema attenzione alla circoscrizione dell'azione di tali formulati.

Cavo occludenti

Andranno impiegati per il riempimento basale o totale di cavità slupate.

Avranno caratteristiche di flessibilità per assecondarsi le oscillazioni dell'alberatura, assenza di sostanze tossiche, durata minima 12 mesi, facile applicabilità, facile rimovibilità per i controlli.

Tipi normal standard:

1. *pasta s.t.p.* (sabbia + tessuto protettivo), ottenuta dalla miscela compatta di sabbia e un tessuto protettivo, idonea per cavità di base e per cavità a tasca. Resta vietato l'impiego di segatura et similia nella miscela;
2. *conglomerato cementizio*, idoneo per cavità di base;
3. *composto s.p.* (simil plastilina), materiale malleabile tipo plastilina, idoneo per piccole cavità, fori di saggio e piccole depressioni;
4. *schiuma solida uretanica*, a base di uretano, idonea per cavità di qualsiasi misura e forma, temperatura all'impiego non inferiore a 10 °C. Resta espressamente vietato l'uso di schiume solide a base di poliuretano.

Cavo ricoprenti

Andranno impiegati per ricoprirsì l'apertura di cavità slupate (Pes. 5).

Si utilizzeranno:

1. *rete metallica fitta*, da inchiodarsi intorno alle aperture delle cavità, e dipinta per l'opportuna mimetizzazione;
2. *rete di plastica dura*, in alternativa alla precedente;
3. *lana di vetro resinata*, lana di vetro comune resa consistente con una resina a presa rapida, idonea per grandi cavità interamente riempite con prodotti cavo occludenti;
4. *lamiera stagnata*, da utilizzarsi a mò di cappello inchiodato alla sommità dell'apertura della cavità in abbinamento a sottostante copertura con rete metallica o di plastica.

Pes. 5 – Cavo ricoprenti: lamiera stagnata e rete.

Antitraspiranti

Si utilizzeranno per ridursi le conseguenze negative generali derivanti all'alberatura da gravi danni all'apparato radicale o da estese ferite al tronco.

Saranno a base di cloruro di polivinile.

Pasta per tronchi (p.p.t.)

Impasto da impiegarsi per una completa pulizia fitosanitaria delle parti legnose delle alberature, ottenuta a mezzo di azione nutriente, biostimolante, cicatrizzante e antiparassitaria.

Si useranno esclusivamente prodotti naturali così come di seguito combinati in tabella 33.

| PASTA PER TRONCHI | | | |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|--------|
| (p.p.t.) | | | |
| Tipo A (100 lt di miscela) | | Tipo B (100 lt di miscela) | |
| acqua | 50 lt | acqua | 50 lt |
| bentonite | 20 Kg | calce in polvere | 40 Kg |
| litotamnio | 25 Kg | polvere di zolfo | 10 Kg |
| polvere di zolfo | 3 Kg | tintura madre di propoli | 500 cc |
| silicato di sodio | 5 lt | tintura madre di equisetto | 500 cc |
| polvere di alghe brune | | | 300 gr |

Tabella 33 – Pasta per tronchi

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE CURE ARBOREO CONSERVATIVE, REVISIONE ALBERATURE

ART. 107 – Ispezioni e controlli alberature

Operazioni finalizzate a determinarsi le condizioni generali di salute e lo stato di stabilità delle alberature con riguardo sia al tronco che alle ramificazioni, saranno condotte esclusivamente da personale altamente specializzato per stabilirsi gli interventi di chirurgia arboricola necessari per la salvaguardia delle alberature stesse nonché della pubblica incolumità e dell'ambito circostante in caso di luoghi aperti.

La revisione delle alberature resta prescritta in contemporanea ai turni di potatura previsti o, in mancanza, ogni 2 anni.

Per le alberature in fregio alle strade la revisione andrà fatta ogni anno.

Ogni singola revisione andrà sempre eseguita con prima osservazione a piè di alberatura e secondo controllo ispettivo in altezza onde potersi accedere direttamente a tutti gli eventuali difetti presenti nella struttura arborea.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE CURE ARBOREO CONSERVATIVE, CURE PREVENTIVE

ART. 108 – Cavo rinforzi antisbrancatura

Si metteranno in essere, con le tecniche appresso elencate, per il rinforzo dei seguenti punti deboli della struttura arborea, per così evitarsi divaricamenti laceranti (sbrancature).

Biforcazioni nel tronco con apertura < 45°

Si distinguono in:

– *Biforcazione bilanciata*, e cioè biforcazione con le 2 branche di uguale lunghezza e spessore (Pes. 6).

1. Tecnica di intervento. Le 2 branche saranno collegate con cavo galvanizzato in tensione, fissato alle estremità a mezzo di 2 bulloni ad occhiello passanti. I punti di attacco del collegamento si troveranno entrambi ai 2/3 della distanza a partire dalla biforcazione verso l'estremità delle 2 branche.

– *Biforcazione sbilanciata*, e cioè biforcazione con le 2 branche di diversa lunghezza e spessore (Pes. 7).

2. Tecnica di intervento. Le 2 branche saranno collegate con cavo galvanizzato in tensione, fissato alle estremità a mezzo di 2 bulloni ad occhiello passanti. I punti di attacco del collegamento si troveranno ognuno ai 2/3 della distanza a partire dalla biforcazione verso l'estremità della branca interessata.

s. 6 – Cavo rinforzi antisbrancatura: forcilla Pes. 7 – Cavo rinforzi antisbrancatura: (biforcazione Bilanciata). (biforcazione Sbilanciata).

Branche orizzontali e pesanti, esposte al carico della neve ed all'azione del vento

Tecniche di intervento:

1. *Ancoraggio alla branca T* (Pes. 8).

La branca orizzontale sarà ancorata alla branca T con cavo galvanizzato in tensione, fissato alla branca orizzontale con bullone ad occhiello passante ed alla branca T con vite ad occhiello. Il punto di attacco del collegamento alla branca orizzontale si troverà ai 2/3 della lunghezza della branca a partire dalla sua base, mentre il punto di attacco alla branca T sarà posizionato in modo tale che il cavo di sostegno formi con la branca orizzontale un angolo non inferiore a 45°.

2. *Ancoraggio a branca principale inclinata* (Pes. 9)

Nel caso in cui la branca orizzontale sia obbligata ad essere ancorata ad una branca principale inclinata, il cavo galvanizzato in tensione sarà fissato alla branca orizzontale con bullone ad occhiello passante ed alla branca principale con vite ad occhiello. Il punto di attacco del collegamento alla branca orizzontale si troverà ai 2/3 della lunghezza della stessa branca a partire dalla sua base, mentre il punto di attacco alla branca principale inclinata sarà posizionato in modo tale che il cavo di sostegno formi con la branca orizzontale un angolo non inferiore a 45°. A sua volta la branca principale inclinata sarà ancorata alla branca T (se esistente) con un secondo cavo galvanizzato in tensione, di controbilanciamento, fissato alla branca principale con bullone ad occhiello passante ed alla branca T con vite ad occhiello. Il punto di attacco del collegamento di controbilanciamento alla branca principale si troverà a 30 cm dal precedente e verso l'esterno, mentre il punto di attacco alla branca T sarà posizionato in modo tale che il cavo formi con la branca principale un angolo non inferiore a 45°.

Pes. 8 – Cavo rinforzi antisbrancatura: Pes. 9 – Cavo rinforzi antisbrancatura:

branca orizzontale, ancoraggio alla branca T. branca orizzontale, ancoraggio a branca principale inclinata.

ART. 109 – Perno rinforzi localizzati

Si metteranno in essere, con le tecniche appresso elencate, per il rinforzo dei seguenti punti deboli localizzati della struttura arborea, per così evitarsi rotture o danneggiamenti laceranti.

Origine debole di biforcazione nel tronco, e cioè biforcazione avente alla sua base l'innesto di divergenza non interamente saldato (Pes. 11).

1. Tecnica di intervento. Sarà consolidata con perno passante, perpendicolare al tronco, in corrispondenza del punto di divergenza delle 2 branche.

Grande cavità nel tronco, e cioè cavità la cui sezione s perpendicolare al tronco sia non inferiore al 20% della sezione S del tronco stesso (Pes. 12, 13).

1. Tecnica di intervento. Sarà consolidata con perni passanti, perpendicolari al tronco, ed in ragione di 1 perno ogni 30 cm di sviluppo longitudinale della cavità.

Pes. 10 – Perno rinforzi localizzati: origine debole di Pes. 11 – Perno rinforzi localizzati: grande cavità nel tronco.

Biforcazione.

Pes. 12 – Perno rinforzi localizzati: fenditura Pes. 13 – Perno rinforzi localizzati: fenditura longitudinale di tronco, perni passanti. longitudinale di branca, perni passanti.

Fenditura longitudinale nel tronco o nelle branche (Pes. 12, 13)

1. Tecnica di intervento. Andrà stretta, per favorirne la naturale cicatrizzazione, con perni passanti, perpendicolari e centrati sulla fenditura, in ragione di 1 perno ogni 30 cm di sviluppo longitudinale della fenditura stessa.

Incrocio di branche, e cioè branche di uguale importanza presentanti contatto di considerevole frizione (Pes. 14).

1. Tecnica di intervento. Non potendosi eliminare nessuna delle 2 branche (come nel caso di incrocio di branche con una di esse debole, per cui quest'ultima necessiterà di essere eliminata), l'incrocio sarà consolidato con perno passante, perpendicolare e centrato sulla superficie di contatto delle 2 branche, per così favorirsi la naturale cicatrizzazione del contatto stesso.

Pes. 14 – Perno rinforzi localizzati: incrocio di branche.

ART. 109 – Puntellatura

Sarà posta in essere in caso di impossibilità di realizzare i cavo rinforzi antisbrancatura, e più precisamente in presenza di:

1. struttura dell'alberatura costituzionalmente non solida;
2. parti superiori della chioma, intravedute a destinazione di sostegno per quelle più basse, deboli o non idonee all'uopo;
3. antiestetività di cavo rinforzi di branche basse;
4. alberatura interamente inclinata (angolo rispetto alla verticale maggiore di 30°) e facente leva sull'apparato radicale.

Tecniche di intervento (Pes. 15, 16). Si useranno:

5. *puntelli di legno naturale*, aventi le caratteristiche di buona durata, vena longitudinale, sufficiente lunghezza e forcilla di sommità arrotondata ed aperta;
6. *puntelli di legno modellati*, da usarsi in caso di indisponibilità di puntelli di legno naturale, di questi mantenendo le stesse caratteristiche strutturali;
7. *puntelli di metallo*, normalmente del diametro $\varnothing = 50$ mm, con sella metallica saldata alla sommità.

Tutti i tipi di puntelli saranno sistemati:

8. per sostegno di branche basse, ai 2/3 della lunghezza della branca a partire dalla sua base;
9. per sostegno di tronchi, contro il tronco con inclinazione rispetto al terreno non inferiore a 60°;
10. con una solida base di appoggio, nonché idonea protezione di rivestimento alla forcilla/sella;
11. obbligatoriamente in modo da lavorare sempre a compressione semplice.

Pes. 15 – Puntellatura: tronco puntellatura. Pes. 16 – Puntellatura: branco puntellatura.

ART. 110 – Ancoraggio

Operazione finalizzata ad assicurarsi alberature inclinate (angolo rispetto alla verticale fino a 30°) tendenti col tempo a far leva sull'apparato radicale.

Si procederà osservando le seguenti norme (Pes. 17):

1. *incravattamento* dell'alberatura ai 2/3 dell'altezza con cravatta in ferro, assicurata su preliminare protezione in fasciatura elastica per favorirne il naturale accrescimento;
2. *ancoraggio* con 2 corde metalliche divaricate di 45° e inclinate rispetto alla verticale di un angolo pari al doppio di quello dell'alberatura, colleganti la cravatta al terreno a mezzo di paletti in ferro, questi conficcati fino ad una profondità non minore di 1 ml con inclinazione uguale ed opposta a quella dell'alberatura;
3. dotazione ad ognuna delle 2 corde metalliche di un *tenditore a 2 occhi* per un costante mantenimento in tiro delle corde stesse.

ART. 111 – Colletto salvaguardia – Protezione radicale

Qualora siano previsti lavori che varino altimetricamente la quota di calpestio del terreno circostante le alberature preesistenti in situ, l'aerazione del colletto e l'apparato radicale dovranno essere sempre salvaguardati e protetti così come esecutivamente di seguito prescritto (Pco. 13, 14).

Colletto salvaguardia per innalzamento del terreno (riporto)

L'aerazione del colletto sarà salvaguardata a mezzo di struttura cilindrica, in legno di castagno o in muratura, centrata sul tronco, del diametro $\varnothing = 200$ cm e di altezza di 15 cm maggiore di quella del riporto, e successivo riempimento della stessa con drenaggio di pietre lisce del diametro $\varnothing_{\min} = 10$ cm.

Pes. 17 – Ancoraggio. Pco. 11 – Tronco protezione: protezione in Fe.

Pco. 12 – Tronco protezione: protezione in legno. Pes. 18 – Tronco protezione: fasciatura di paglia.

Protezione radicale per abbassamento del terreno (scavo)

L'apparato radicale sarà protetto a mezzo di struttura cilindrica, in legno di castagno o in muratura, centrata sul tronco, del diametro minimo pari ai 4/5 di quello della chioma proiettata a terra e di altezza pari a quella dello scavo. I tagli alle radici saranno immediatamente protetti con prodotti cicatrizzanti.

Pco. 13 – Colletto salvaguardia. Pco. 14 – Protezione radicale.

ART. 112 – Tronco spennellatura

Operazione da eseguirsi ai fini di migliorarsi ed irrobustirsi la difesa fitosanitaria delle alberature, secondo le seguenti norme operative sequenziali:

1. *periodo di intervento*, durante l'inverno;
2. *spazzolatura e raschiatura* della corteccia del tronco e delle branche principali eliminandone tutte le parti morte o malate, utilizzando all'uopo spazzole vegetali od a fili di ferro o raschietti ricurvi a seconda della resistenza corticale;
3. *preparazione della pasta per tronchi* (p.p.t.);
4. *spennellatura* della p.p.t. sul tronco e sulle branche principali, in giornate serene;
5. *alternanza di esecuzione*:
 - al 1° anno l'operazione utilizzerà la p.p.t. tipo A
 - al 2° anno l'operazione utilizzerà la p.p.t. tipo B
 - al 3° anno, prescritto il riposo per le alberature.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE
CURE ARBOREO CONSERVATIVE, CURE RISANATIVE
ART. 113 – Branco potatura

Tecnica di eliminazione di branche primarie da applicarsi esclusivamente per:

1. eliminarsi branche morte, malate o rotte, o comunque pericolose
2. migliorarsi la struttura ramificativa della chioma
3. sfoltirsi la chioma ai fini di ottenere un minor impatto del vento e maggiore ingresso di aria e luce

Tutte le branche da eliminarsi dovranno essere tagliate nettamente alla base ad evitarsi la antiestetica formazione di monconi morti o rigermoglianti.

Le tecniche per eliminarsi le branche varieranno in relazione alle strutture sottostanti e quindi in relazione alla possibilità di caduta a piombo o meno delle stesse branche.

Possibilità di caduta a piombo

Tecnica di intervento: "3 tagli" (Pes. 19)

1. "primo taglio", dal basso verso l'alto, ad una distanza dal tronco pari a 2 volte il diametro della branca e per una profondità pari ad 1/3 dello stesso diametro;
 2. "secondo taglio", dall'alto verso il basso, ad una distanza dal tronco pari a 3 volte il diametro della branca e per una profondità pari ai 2/3 dello stesso diametro, in maniera che la branca si stacchi nettamente senza lacerarsi;
 3. "taglio raso" alla base di attacco della branca al tronco, praticato dall'alto verso il basso, per eliminarsi il restante moncone.
- Pes. 19 – Branco potatura: 3 tagli, possibilità di caduta a piombo. Pes. 20 – Branco potatura: taglio progressivo, a piombo. impossibilità di caduta a piombo.

Impossibilità di caduta a piombo, dovuta alla presenza di ostacoli sottostanti alla branca da potare.

Prima tecnica di intervento: "taglio progressivo" (Pes. 20)

1. Consisterà nel tagliarsi progressivamente, con "primo" e "secondo taglio", dei pezzi di lunghezza non superiore a 50 cm, in maniera che possano essere manualmente e agevolmente gettati oltre gli ostacoli. Il taglio finale sarà un "taglio raso".

Seconda tecnica di intervento: "3 tagli e 2 funi" (Pes. 21)

2. Consisterà nell'applicarsi i "3 tagli" alla branca sostenuta da una fune centrale, e poi calata oltre gli ostacoli da una seconda fune guidata da terra, agganciata alla estremità della branca opposta alla sua base di attacco al tronco.

Terza tecnica di intervento: "cardine e strappo" (Pes. 22)

3. Consisterà nel tagliarsi la branca, ad una distanza dal tronco pari a 2 volte il diametro della branca, con 2 tagli a cuneo verticali e contrapposti, di cui il primo (frontale) di profondità pari ai 2/3 del diametro della branca ed il secondo (retrofrontale) di profondità 1/6, lasciandosi pertanto uno spessore funzionante da cardine su cui ruoterà la branca stessa opportunamente strappata da una fune dalla parte del taglio frontale, legata alla branca ad una distanza dal tronco pari a 7 volte il diametro della branca, in maniera tale da così potersi superare i sottostanti ostacoli prima della caduta; l'ultimo taglio sarà un "taglio raso".

Ulteriori norme prescrittive

Il "taglio raso" basale sarà sempre effettuato (Pes. 23):

1. a filo tronco, se il diametro della branca non si ingrossa alla sua base;
2. non a filo tronco, se il diametro della branca si ingrossa alla sua base, in quest'ultimo caso prescrivendosi che il taglio raso sia praticato ad una certa distanza dal tronco in modo tale da ottenersi una superficie tagliata di diametro pari a 1 volta e 1/2 il diametro della branca.

Il "taglio raso" basale dovrà sempre lasciare esposto legno sano e compatto, così prescrivendosi che zone di marciume od alterate siano eliminate e trattate; essere pareggiato, soprattutto attorno ai tessuti conduttori esterni ed a quelli rigeneranti il callo cicatrizzante; immediatamente essere ricoperto con prodotto cicatrizzante.

Pes. 21 – Branco potatura: 3 tagli e 2 funi, impossibilità di caduta a piombo. Pes. 22 – Branco potatura: cardine e strappo, di caduta a piombo. impossibilità di caduta a piombo.

Pes. 23 – Branco potatura: taglio raso. Pes. 24 – Scalvatura.

ART. 114 – Scalvatura

Tecnica di intervento per il recupero di alberature che presentino, ad oltre 1/3 delle branche primarie, schianti o spezzature generati da eventi meteorologici avversi di eccezionale intensità (bufere di vento, fulmini, etc.) o comunque da eccezionali nocuenti meccanici (Pes. 24):

1. si opererà una branco potatura di emergenza (scalva), tagliandosi con una motosega tutte le branche primarie, ognuna ad una distanza dal tronco tale che vengasi mantenuta nell'insieme l'impostazione strutturale della chioma eliminata per così favorirne la ricostituzione naturale;
2. si avrà cura di eseguire i tagli obliquamente verso l'esterno del tronco e procedendosi immediatamente alla loro ricopertura con prodotti cicatrizzanti;
3. per favorirsi la ripresa vegetativa della chioma saranno lasciati, al di sotto di ogni taglio, 1 o 2 rami con funzione tirolinfatica (rami tiralinfa).

ART. 115 – Riceppatura

Tecnica da applicarsi in presenza della quasi totalità della parte fuori terra dell'alberatura danneggiata irreversibilmente dal gelo, da eccezionale nocumento meteorologico o meccanico o da virulento attacco parassitario:

1.si opererà tagliando il tronco dell'alberatura all'altezza del colletto per così favorirsi la rigermogliazione che, opportunamente selezionata, andrà a ricostituire il nuovo tronco.

ART. 116 – Tessuto trattamenti

Saranno operati per curarsi le ferite alla corteccia ai fini di agevolarne la cicatrizzazione prima dell'ingresso di agenti patogeni, e con l'osservanza delle seguenti norme sequenziali operative (Pes. 25):

- a) Asportazione. Asportazione delle parti di corteccia lacerate fino al raggiungimento di uno strato sano.
- b) Rifilatura. Rifilatura dei bordi della corteccia ad angolo retto rispetto alla ferita.
- c) Forma finale. La forma finale da darsi alla ferita, per favorirsi quanto più possibile la cicatrizzazione, sarà:
 - “*ad asse longitudinale*”, e cioè secondo il flusso linfatico, per ferite grosso circolari od oblunghe inclinate rispetto all'asse longitudinale fino a 15°;
 - “*ad asse raddrizzato*” di 15° verso il flusso linfatico, per ferite oblunghe inclinate rispetto all'asse longitudinale da 15° fino a 45°;
 - “*ad asse confermato*”, e cioè uguale all'asse della ferita, per ferite oblunghe inclinate rispetto all'asse longitudinale da 45° fino a 90°;
- d) Protezione. Rivestimento della ferita, così ripulita e sagomata, con abbondante prodotto tessuto protettivo.

ART. 117 – Cavo trattamenti

Saranno eseguiti ai fini di controbilanciarsi le notevoli riduzioni di robustezza conseguenti alla distruzione della struttura legnosa di una branca o del tronco, ed osserveranno le seguenti norme sequenziali operative (Pes. 26, 27, 28, 29).

- a) Slupatura, ossia la ripulitura e l'eliminazione completa del legno cariato o alterato in profondità fino a raggiungere lo strato sano, da effettuarsi per qualsiasi dimensione e posizione delle cavità. La tecnica della slupatura osserverà le seguenti prescrizioni:
 - “*piccole cavità*” (cavità, di sezione **s** perpendicolare al tronco od alla branca, inferiore al 20% della sezione **S** del tronco o della branca stessa); saranno slupate pervenendosi ad una forma finale tale da favorirsi la naturale cicatrizzazione e l'allontanamento dell'acqua;
 - “*grandi cavità asciutte*” (sezione **s** superiore al 20% della sezione **S** del tronco o della branca); saranno slupate alla stessa maniera;
 - “*grandi cavità acquose*”, e cioè grandi cavità allocanti acqua alla loro base; saranno slupate alla stessa maniera, ma con la previsione di un foro di drenaggio basale per lo scarico dell'acqua e dei detriti interni;
 - “*grandi cavità di base*”, e cioè grandi cavità asciutte o acquose presenti alla base del tronco; saranno slupate come le grandi cavità, ma con la particolare attenzione di giudicarsi se l'alberatura non diventi consequenzialmente pericolante e quindi di valutarne l'eventuale abbattimento.
- b) Trattamento del legno interno. Tutte le cavità slupate saranno così sterilizzate mediante:
 - una prima applicazione di prodotto tessuto protettivo;
 - una seconda applicazione di prodotto legno preservante.
- c) Allontanamento dell'acqua. Si opererà a mezzo di:
 - “*riempimento basale*”; il riempimento basale, ove risulti impossibile dare alla cavità una sagoma idonea al deflusso naturale, sarà eseguito alla base delle piccole cavità e delle grandi cavità asciutte allo scopo di favorirsi lo scorrimento dell'acqua all'esterno, utilizzando all'uopo prodotti cavo occludenti;
 - “*drenaggio basale*”; il drenaggio basale sarà eseguito alla base delle grandi cavità acquose impiegandosi un tubo di rame _ 15 mm svasato superiormente per impedirsi sull'orlo del foro di scolo la formazione del callo di cicatrizzazione, ostativo all'uscita dell'acqua.
- d) Rinforzo con perni. Sarà eseguito per consolidarsi le grandi cavità.
- e) Riempimento totale. Resta espressamente vietato il riempimento totale delle piccole cavità e delle grandi cavità asciutte con prodotti cavo occludenti. Sarà permesso solo nel caso in cui, per alberature di particolare pregio da tutelare, si vogliano ottenere i vantaggi della mimetizzazione o della prevenzione di atti vandalici, con la prescrizione che la rifinitura sia eseguita con un ultimo strato di lana di vetro resinata.
- f) Ricopertura. L'intervento finale su tutte le cavità trattate sarà di ricopertura protettiva delle aperture con materiali cavo ricoprenti ai fini di impedirsi l'accumulo di detriti esterni e l'ingresso di uccellame. Stessa protezione sarà applicata allo scolo del drenaggio, se presente.

Pes. 27 – Cavo trattamenti: grandi cavità asciutte. Pes. 28 – Cavo trattamenti: grandi cavità acquose.

ART. 118 – Sacco trattamenti

Saranno eseguiti sulle sacche d'acqua, e cioè sulle depressioni naturali formatesi alla base delle branche ascendenti, per evitarsi ristagni di acqua e di detriti (Pes. 30).

Le operazioni saranno così sequenziate:

- a) Ripulitura. Ripulitura ed eliminazione completa della corteccia alterata.
- b) Sterilizzazione. Sterilizzazione a mezzo di una prima applicazione di prodotto tessuto protettivo, seguita da una seconda applicazione di prodotto legno preservante.
- c) Allontanamento dell'acqua e protezioni. Saranno ottenuti per:

- “piccole sacche d'acqua” (diametro di bordo non superiore a 20 cm) a mezzo di riempimento totale con prodotti cavo occludenti
- “grandi sacche d'acqua” (diametro di bordo superiore a 20 cm) a mezzo di drenaggio basale con tubo di rame _ 15 mm svasato all'estremità superiore, e successiva ricopertura protettiva del bordo di sommità dell'apertura con materiali cavo ricoprenti

Pes. 29 – Cavo trattamenti: riempimento totale di cavità, Pes. 30 – Sacco trattamenti: piccole e grandi piccole cavità e grandi cavità asciutte. sacche d'acqua.

ART. 119 – Spollonatura

Operazione da eseguirsi sulle alberature pollonifere, e cioè sulle alberature che gettano polloni dal piede del tronco o dalle radici primarie, ai fini di eliminarsi i polloni stessi.

La tecnica della spollonatura sarà prescrittivamente così applicata:

- a) Scavo. Scavo con la zappa intorno alla base dell'alberatura fino alla messa in luce dell'attacco dei polloni, usandosi contestualmente la massima attenzione a non danneggiare la corteccia dell'alberatura o il riquadro di protezione se esistente.
- b) Taglio. Taglio netto con le forbici di tutti i polloni, evitandosi assolutamente di lasciare monconi.
- c) Spalmatura. Spalmatura immediata sui tagli di prodotti cicatrizzanti.
- d) Ricopertura. Ricopertura del tutto con la terra precedentemente scavata.

ART. 120 – Stecco fertilizzazione

Tecnica da impiegarsi per sopperire a gravi accertate carenze nutrizionali cui l'alberatura sia in via di soggezione (Pes. 31). Si utilizzeranno le stecche di fertilizzante concentrato tipo “green pile”, costituite di 4 strati cilindrici coassiali di carta cerata contenenti ciascuno 1/4 di fertilizzante (18% di azoto, 10% di fosforo, 10% di potassio) che sarà ceduto lentamente al terreno in funzione del progressivo disgregamento della carta.

L'applicazione delle stecche fertilizzanti seguirà le seguenti norme operative:

- a) Fascia nutrizionale. La fascia nutrizionale di terreno sarà una corona circolare di ampiezza 3 ml e centrata sulla proiezione a terra del contorno esterno della chioma.
- b) Fori di alimentazione. I fori di alimentazione saranno praticati nel terreno della predetta fascia con diametro _ 5 cm, profondità massima 60 cm, inclinazione pari a 45° per aumentarsi l'efficacia di investimento radicale, e con densità uniforme pari a 4 fori/mq.
- c) Somministrazione. La somministrazione delle stecche nei fori praticati sarà in ragione di 1 Kg / 5 cm di circonferenza del tronco, e con dose uguale per ogni foro così ottenendosi una uniforme concentrazione nutrizionale.

Pes. 31 – Stecco fertilizzazione.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE CURE ARBOREO CONSERVATIVE, IDONEITÀ STAGIONALE

ART. 121 – Idoneità stagionale

Tutte le operazioni di chirurgia arboricola preventiva e risanativa potranno essere eseguite durante tutto l'arco dell'anno, ma con l'osservanza delle seguenti attenzioni prescrittive:

- a) Protezione radicale, potatura, scalvatura, riceppatura, spollonatura, da evitarsi i periodi di particolare attività vegetativa.
- b) Riempimento cavità, l'uso di schiume sarà evitato in presenza di temperatura inferiore ai 10°C.
- c) Operazioni di rinforzo e sostegno, saranno evitati i periodi di forte vento.
- d) Stecco fertilizzazione, da effettuarsi in primavera fino all'inizio dell'estate.
- e) Tutte le operazioni saranno evitate in presenza di gelo intenso.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE INTERVENTI DI SICUREZZA, OPERAZIONI DI “CUT DOWN”

ART. 122 – Eliminazione alberature

Tecnica da utilizzarsi esclusivamente nei seguenti 3 casi:

- a) Per motivi di sicurezza, quando lo stato di indebolimento dell'alberatura sia tale da costituire pericolo per l'uomo e l'ambiente circostante.
- b) Per motivi di igiene fitoiatrica, quando l'alberatura sia sede pullulante di parassiti animali e/o vegetali contro i quali non sia possibile altro mezzo di lotta.
- c) Per motivi di valorizzazione dell'arboreato, quando alcune alberature di scarso valore debbano venire sostituite con altre di maggior pregio.

Operativamente si procederà:

1. allo *sradicamento*, nel caso sussista ampia possibilità di caduta dell'alberatura;
2. all'*abbattimento del tronco*, nel caso sussista limitata possibilità di caduta dell'alberatura;
3. al *sezionamento del tronco*, nel caso sussista impossibilità di caduta dell'alberatura.

ART. 123 – Sradicamento

Si procederà allo sradicamento solo allorché sussista ampia possibilità di caduta dell'alberatura, e cioè quando il sito di lavoro possa definirsi quale "*luogo aperto*".

La tecnica di intervento seguirà le seguenti norme sequenziali operative:

- a) taglio delle principali radici di ancoraggio;
- b) sradicamento del tronco, compresa la ceppaia, con pala meccanica o paranco manuale di potenze adeguate, adottandosi tutte le norme di sicurezza imposte dall'uso di dette attrezzature.

ART. 124 – Tronco abbattimento

Si procederà all'abbattimento del solo tronco nel caso in cui sussista limitata possibilità di caduta dell'alberatura, e cioè quando il sito di lavoro possa definirsi quale "*luogo ristretto*".

Tecnica di intervento: "cuneo e controtaglio" con motosega a catena e secondo le seguenti norme sequenziali operative (Pes. 32):

- a) individuazione del piano verticale di caduta passante per l'asse longitudinale del tronco;
- b) asportazione dalla base del tronco di un cuneo le cui facce siano perpendicolari al piano di caduta, in maniera da favorirsi il movimento di caduta dell'alberatura in detto piano; la profondità del cuneo sarà pari a 1/4 del diametro del tronco, l'angolo di apertura sarà non minore di 45°;
- c) controtaglio posteriore orizzontale alla stessa altezza del cuneo, e per una profondità pari ai 2/4 del diametro del tronco in maniera da lasciarsi un cardine di rotazione di spessore pari a 1/4 del tronco stesso;
- d) messa in tensione del tronco a mezzo di inserimento nel controtaglio posteriore di idoneo cugno;
- e) trazione dell'alberatura a mezzo di corde e conseguente abbattimento con rotazione intorno al cardine; l'azione di trazione dell'uomo sarà esperita oltre l'ingombro di caduta e, quindi, ad una distanza dall'alberatura superiore all'altezza dell'alberatura stessa.

Pes. 32 – Tronco abbattimento: cuneo e controtaglio. Pes. 33 – Tronco sezionamento.

ART. 125 – Tronco sezionamento

Si procederà al sezionamento del tronco nel caso in cui non sussista alcuna possibilità di caduta dell'alberatura, e cioè quando il sito di lavoro possa definirsi quale "*luogo chiuso*".

La tecnica di intervento seguirà le seguenti norme sequenziali operative (Pes. 33):

- a) taglio della cima e delle ramificazioni laterali a mezzo di motosega a catena manovrata dall'operatore di altezza sostenuto da idonea imbracatura di sicurezza;
- b) asportazione di un cuneo alla base della prima sezione di cima del tronco a mezzo di motosega a catena manovrata dall'operatore di altezza sostenuto da idonea cintura da palo e ramponi;
- c) ancoraggio della sezione di cima alla sezione sottostante a mezzo di fune passante verticalmente davanti al cuneo e assicurata all'estremità di base dall'operatore di terra;
- d) legatura della fune da strappo alla sezione di cima da rimuovere;
- e) esecuzione di controtaglio posteriore orizzontale alla stessa altezza del cuneo fino a lasciarsi un cardine di rotazione di spessore pari ad 1/6 del diametro del tronco;
- f) discesa dell'operatore di altezza;
- g) strappo da terra della sezione di cima, che resterà prima appesa alla fune ancorata alla sezione sottostante e poi calata con cautela a terra allentandosi progressivamente la fune di ancoraggio;
- h) ripetizione di tutte le precedenti operazioni per le successive sezioni, fino alla eliminazione completa del tronco.

ART. 126 – Ceppo eliminazione

Nei casi di abbattimento o sezionamento del tronco, ove si voglia successivamente procedere anche alla eliminazione della ceppaia, si opererà con:

- a) macchina truciolatrice che trasformi la ceppaia in trucioli;
- b) estrazione manuale a mezzo di recisione di tutte le radici principali e successiva spinta, dal basso verso l'alto, con idoneo martinetto piantato in un fosso adiacente la ceppaia oppure con l'impiego di paranco caprato (Pes. 34).

Pes. 34 – Ceppo eliminazione: estrazione ceppaia.

ART. 127 – Ceppo devitalizzazione

Allorquando la ceppaia debba essere lasciata in situ si procederà alla sua devitalizzazione contro le nuove gettate e i polloni radicali a mezzo di prodotti chimici ceppo eliminanti, inseriti direttamente in corrispondenza dei tessuti conduttori della

ceppaia stessa entro fori di 15 cm di profondità, immediatamente tappati per evitarsi la fuoriuscita del prodotto altamente tossico.

In presenza di incroci radicali fra la ceppaia e alberature circostanti, queste ultime saranno salvaguardate dalla traslocazione dei formulati a mezzo di taglio periferico delle radici della ceppaia e realizzazione di un fosso isolante a corona circolare centrato sulla ceppaia stessa.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE INTERVENTI DI SICUREZZA, OPERAZIONI DI RIEQUILIBRIO

ART. 128 – Taglio radici alto spingenti

Operazione da effettuarsi ad alberature presentanti radici sottoaffioranti che sollevano la pavimentazione circostante con pericoli al transito pedonale.

La tecnica di intervento osserverà le seguenti prescrizioni.

- a) verifica preliminare che il nuovo assetto strutturale, a taglio radicale effettuato, conservi sicura stabilità;
 - b) potatura della chioma, tanto verificato, per riequilibrarsi il rapporto chioma/radici;
 - c) scopertura a nudo delle radici alto spingenti;
 - d) taglio delle stesse;
 - e) immediata applicazione di prodotto cicatrizzante;
 - f) ricopertura della zona radicale interessata all'intervento.
- Nel caso in cui si accerti che i tagli da operarsi alle radici compromettano la stabilità dell'alberatura, si procederà a:
- g) eliminare l'alberatura, se non pregiata, per sostituirla con altra di nuovo impianto;
 - h) rialzare la superficie di pavimentazione conservando l'alberatura nel suo stato, se di particolare pregio.

CONSERVAZIONE PATRIMONIALE INTERVENTI DI SICUREZZA, IDONEITÀ STAGIONALE

ART. 129 – Idoneità stagionale

Tutti gli interventi di cut down e di riequilibrio potranno essere eseguiti durante tutto l'arco dell'anno, ma con l'osservanza delle seguenti attenzioni prescrittive:

- a) taglio radici alto spingenti, saranno evitati i periodi di particolare attività vegetativa;
- b) tutte le operazioni saranno evitate in presenza di gelo.

IMPIANTI A RETE E LAVORI DIVERSI IRRIGAZIONE, ACQUA POTABILE

ART. 130 – Irrigazione a pioggia

L'impianto di irrigazione a pioggia sarà costituito di un gruppo comando, condotte distributrici ed ali irrigue, così come di seguito specificati nei loro sottogruppi funzionali:

Gruppo comando, composto di:

- a) Sottogruppo di sollevamento:
 - valvola di fondo
 - tubazione di aspirazione in PVC o acciaio zincato
 - pompa, di prevalenza tale da assicurare una pressione di 4 atm a monte del sottogruppo di filtrazione, e dei seguenti tipi:
 - elettropompa ad asse orizzontale per captare da acque profonde meno di 7.0 ml
 - elettropompa sommersa per captare da acque profonde più di 7.0 ml
 - tubazione di mandata in PVC
 - saracinesca
 - valvola di scarico di massima pressione
 - misuratore di flusso
 - sfiato automatico dell'aria.
- b) Sottogruppo di filtrazione:
 - filtro a maglia doppia di 30 mesh (maglia di 0.5 mm) / 50 mesh (maglia di 0.3 mm).
- c) Sottogruppo di fertirrigazione:
 - serbatoio da 1000 lt contenente la soluzione fertilizzante
 - pompa idraulica ad iniezione
 - saracinesca
 - sfiato d'aria.

Condotte distributrici, composte di:

- tubazioni in PVC da 6 atm, interrate a profondità di 80/100 cm
- elettrovalvole programmate a mezzo di elettrotimerizzatore

- valvole in PVC alla fine di ogni condotta, per il lavaggio delle condotte distributrici stesse.
- Ali irrigue*, composte di:
- tubazioni in PVC da 6 atm, interrate a profondità di 80/100 cm
 - irrigatori a fungo retrattile, portata da 0.5 a 3.0 mc/h, pluviometria da 3 a 8 mm/h.

ART. 131 – Garanzia e manutenzione delle opere

Garanzia delle opere

L'appaltatore sarà tenuto alla garanzia di legge per le difformità ed i vizi nella realizzazione del servizio, ove le *difformità* consisteranno in discordanze del servizio eseguito dalle prescrizioni contrattuali, mentre i *vizi* atterranno alle modalità di esecuzione delle singole parti del servizio che risulteranno costruite senza l'osservanza delle regole dell'arte o che saranno manchevoli di quei particolari di fattura loro propri.

Obblighi dell'appaltatore garante-manutentore

Per tutta la durata dell'appalto, e salve le maggiori responsabilità sancite all'art. 1669 del Codice civile, l'appaltatore, nei sensi e specificazioni sopra e prima detti, sarà, garante-manutentore delle aree affidategli nonché delle forniture eseguite e quindi obbligato alle sostituzioni, ripristini, riparazioni, rifacimenti e quant'altro si rendesse necessario.

Il servizio di manutenzione dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte e nel modo più tempestivo, senza che occorran particolari inviti da parte del Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante. Ove, però, l'appaltatore non provvedesse nei termini indicati o prescritti dal Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante si procederà d'ufficio e la spesa relativa andrà a debito dell'appaltatore stesso.

Capitolo 5

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

ART. 132 – Osservanza di leggi e regolamenti

L'appalto sarà soggetto, in tutto quanto non in contrasto con le condizioni espresse nel presente capitolato speciale, all'esatta osservanza tutte le prescrizioni e disposizioni contenute nelle leggi e regolamenti congruenti all'oggetto dell'appalto.

ART. 133 – Documenti facenti parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto di appalto, gli elaborati appresso elencati:

- *Relazione*
- *Capitolato Speciale d'Appalto Parte I e Parte II*
- *Elenco prezzi dei servizi opzionali*
- *Elenco mezzi (dotazione minima)*

ART. 134 – Cauzione e GARANZIA (Art. 54 L.R. 5/2007).

CAUZIONE PROVVISORIA pari all'1 % dell'importo dell'appalto, (art. 54 L.R. 5/2007), da prestare anche mediante fidejussione bancaria o assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del Decreto legislativo n. 385 del 1993, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal competente Ministero. La cauzione deve avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta e deve espressamente contenere l'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia di cui al comma 2 della L.R. n. 5/2007 art. 54, qualora il concorrente risulti aggiudicatario. La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto. Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita entro quindici giorni dall'aggiudicazione. La fidejussione bancaria o la polizza assicurativa, anche rilasciata da intermediari finanziari, deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro quindici giorni, a seguito di richiesta della stazione appaltante, (art. 54 comma 4 L.R. N. 5/2007).

Così come disposto dall'art. 54 comma 11 della L.R. 5/2007 le imprese alle quali venga rilasciata da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000, la certificazione di sistema di qualità conforme alla UNI CEI ISO 9000, ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, usufruiscono del beneficio che la cauzione e la garanzia fidejussoria previste rispettivamente dai commi 1, 2 e 3 della L.R. N. 5/2007) sono ridotte del 50 per cento per le imprese certificate.

L'aggiudicatario è obbligato a costituire una garanzia fidejussoria di importo pari al 5% dell'importo di aggiudicazione, che è svincolata per il 95% dell'importo garantito all'approvazione della regolare esecuzione e per il residuo 5% allo scadere del periodo di garanzia, quando prevista; la garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento.

Tutti gli eventuali oneri di qualsiasi natura inerenti la stipula e relativa esecuzione del contratto sono a carico dell'affidatario, che assumerà altresì tutti i rischi derivanti da infortuni o da responsabilità verso terzi.

Oltre la cauzione definitiva sopra descritta, l'appaltatore è tenuto a stipulare, a far data dalla consegna del servizio, una polizza assicurativa che tenga indenne il Comune di Assemini da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati (Polizza CAR), salvo quelli derivanti da azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione del servizio e fino alla sua conclusione. I massimali della polizza in questione non potranno essere inferiori a € 2.000.000,00.

ART. 135 – Consegna del servizio

In seguito alla stipula del contratto, la consegna del servizio sarà regolarmente verbalizzata da parte del Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante alla presenza del Direttore dell'esecuzione del servizio e/o persona autorizzata munita di delega. E' fatta salva la facoltà per l'Amministrazione di fare ricorso alla consegna del servizio in via d'urgenza nelle more della stipula del contratto d'appalto.

ART. 136 – Pagamenti

La durata dell'appalto è pari a 3 (tre) anni, equivalenti a 36 mensilità. L'Appaltatore ha diritto alla liquidazione dei corrispettivi subordinati all'emissione di specifico certificato emesso dal Servizio competente alla verifica dell'esecuzione del servizio, attestante il corretto svolgimento dello stesso, e gli stessi saranno effettuati, dietro presentazione di regolare fattura, e liquidati entro i 60 giorni successivi alla mensilità di riferimento. Per quanto attiene ai "Servizi Opzionali", i relativi pagamenti, subordinati anche essi all'emissione di certificato di pagamento, saranno effettuati con le seguenti modalità.

Per i servizi opzionali aventi durata limitata nel tempo, il loro pagamento sarà effettuato, in unica soluzione entro i 60 giorni successivi alla loro regolare conclusione.

Per i servizi opzionali aventi carattere continuativo il loro pagamento avverrà, anche in questo caso, a frequenza mensile (in occasione dei pagamenti inerenti lo svolgimento del servizio principale).

ART. 137 – Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore

Saranno in particolare a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti di cui al compenso a corpo dell'art. 2 precedente:

1. Il pagamento di tutte le spese e tasse inerenti e conseguenti alla stipula del contratto e degli eventuali atti aggiuntivi, nessuna esclusa.
2. Tutte le pratiche e tasse per permessi ed autorizzazioni di attività collateralmente necessarie allo svolgimento del servizio, quali l'occupazione temporanea di suolo pubblico et similia.
3. La fornitura di tutti i necessari canneggianti, attrezzi e strumentazione, per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo del servizio.
4. Le spese per le operazioni di collaudo, escluso solo l'onorario per il collaudatore.
5. Il prelevamento dei campioni di materiali da impiegarsi o impiegati e la relativa esecuzione presso gli istituti o laboratori incaricati, in correlazione all'accettazione dei materiali stessi e dei lavori, di tutte le prove, analisi, esperienze e assaggi.

ART. 138 – Tenuta in conto di oneri ed obblighi

Resta espressamente inteso e stabilito che di tutti gli oneri e obblighi a carico dell'appaltatore specificati nelle leggi e regolamenti vigenti in materia, nonché nel presente capitolato speciale, l'appaltatore medesimo ha tenuto corrispettivamente conto nello stabilire la globale remuneratività dell'appalto.

Capitolo 6 NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DI NUOVE OPERE

ART. 139 – Norme generali

Il corrispettivo relativo al servizio principale oggetto dell'appalto è stabilito a corpo essendo lo stesso fisso ed invariabile ed essendo soggetto a pagamenti con cadenza mensile. Del pari a corpo sarà valutato, qualunque altro "servizio opzionale" che l'Amministrazione ritenga di dover attuare durante la durata del contratto. Solo nel caso in cui non sia possibile, per i servizi opzionali aggiuntivi, effettuare una valutazione "a corpo" si procederà ad effettuare una valutazione a misura. In tal caso le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero, in relazione a quanto è previsto nell'elenco dei prezzi.

In nessun caso saranno tollerate caratteristiche e quantità minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'appaltatore.

Le misure la dove necessario, saranno prese in contraddittorio man mano che si procederà nello svolgimento del servizio. Resta sempre salva la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

ART. 140 – Lavori in economia diretta

Le prestazioni in economia diretta saranno assolutamente eccezionali, e potranno verificarsi solo per lavori secondari. In ogni caso non verranno riconosciute e compensate se non corrisponderanno ad un preciso ordine o autorizzazione scritta preventiva dal **Responsabile del Servizio dell'amministrazione Appaltante**.

ART. 141– Materiali a piè d'opera

I prezzi di elenco per i materiali a piè d'opera, diminuiti del ribasso d'asta, si applicheranno soltanto:

1. alle somministrazioni dei materiali a piè d'opera per lavori in economia alla cui esecuzione provveda direttamente la stazione appaltante;
2. per la valutazione dei materiali accettabili nel caso di esecuzione d' ufficio, nel caso di rescissione coattiva oppure di scioglimento del contratto;
4. per la formazione di nuovi prezzi.

ART. 142 – Terreni – Lavorazioni – Concimazioni

Fermo restando quanto stabilito nel precedente art. 141 in relazione alla valutazione dei corrispettivi "a corpo", allorquando sia indispensabile una valutazione dei servizi "a misura", si farà ricorso all'elenco prezzi dei servizi opzionali

ART. 143 – Impianto del verde

Fermo restando quanto stabilito nel precedente art. 141 in relazione alla valutazione dei corrispettivi "a corpo", allorquando sia indispensabile una valutazione dei servizi "a misura", si farà ricorso all'elenco prezzi dei servizi opzionali

ART. 144 – Sviluppo vegetativo

Fermo restando quanto stabilito nel precedente art. 141 in relazione alla valutazione dei corrispettivi "a corpo", allorquando sia indispensabile una valutazione dei servizi "a misura", si farà ricorso all'elenco prezzi dei servizi opzionali

ART. 145 –Conservazione patrimoniale

Fermo restando quanto stabilito nel precedente art. 141 in relazione alla valutazione dei corrispettivi "a corpo", allorquando sia indispensabile una valutazione dei servizi "si farà ricorso all'elenco prezzi dei servizi opzionali

ART. 146 – Impianti a rete e lavori diversi

Fermo restando quanto stabilito nel precedente art. 141 in relazione alla valutazione dei corrispettivi "a corpo", allorquando sia indispensabile una valutazione dei servizi "a misura", si farà ricorso all'elenco prezzi dei servizi opzionali

L'impianto di irrigazione sarà pagato a corpo, intendendosi compensati nel prezzo tutte le spese, forniture, oneri e quant'altro necessario per dare l'impianto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

ART. 147 – Disposizioni generali al corrispettivo – Revisione dei prezzi contrattuali

Il corrispettivo contrattuale derivante dal presente appalto è soggetto a revisione periodica da effettuarsi annualmente a decorrere dalla data di stipula del contratto. Ciò significa che annualmente verranno applicate le maggiorazioni connesse con l'aumento dei prezzi al consumo così come specificato dall'ISTAT; il primo aggiornamento verrà effettuato dopo 12 mesi dalla stipula del contratto, o dalla data di avvio del servizio se antecedente.

ART. 148 – Elenco dei prezzi delle lavorazioni opzionali

Mercedi operaie

Nell'elenco dei prezzi dei servizi opzionali è compresa ogni spesa di legge relativa al rapporto di lavoro, per la fornitura di attrezzi e utensili del mestiere, nonché le spese generali e l'utile dell'appaltatore.

Noli

Nell'elenco dei prezzi dei servizi opzionali è compresa ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera efficienti e pronti all'uso, fra cui le quote di ammortamento, le spese di manutenzione, i pezzi di ricambio ed i periodi di inoperosità, nonché le spese generali e l'utile dell'appaltatore (*nolo in riposo*).

Nei prezzi per il funzionamento dei macchinari e mezzi d'opera è compresa ogni spesa di piè d'opera precedente, il personale necessario, il carburante, gli oli, i grassi, e quant'altro occorrente per dare funzionanti i mezzi noleggiati, nonché le spese generali e l'utile dell'appaltatore (*nolo in attività di lavoro*).

I prezzi dei noli in attività di lavoro si applicheranno per quelle ore in cui i mezzi avranno effettivamente funzionato per conto della stazione appaltante.

I prezzi dei noli in riposo si applicheranno per ogni altra condizione in cui i mezzi non saranno stati in attività di lavoro, ma restati a disposizione della stazione appaltante medesima.

Materiali a piè d'opera

Nell'elenco dei prezzi dei servizi opzionali è compresa ogni spesa per la loro fornitura, il loro trasporto in sito, carico e scarico, imposte e tasse di ogni genere nessuna esclusa, sprechi, spese generali ed utile dell'appaltatore, e quant'altro necessario per dare i materiali stessi pronti a piè d'opera nel luogo di impiego.

Lavori a misura ed a corpo

Nell'elenco dei prezzi dei servizi opzionali, relativamente ai lavori da compensarsi a misura o a corpo sono sempre comprese tutte le spese per la fornitura, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, manipolazione, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, tutto quanto necessario al funzionamento dei mezzi stessi, imposte e tasse di ogni genere nessuna esclusa, le indennità varie, il trasporto e la sistemazione a rifiuto delle risulite, le opere provvisorie di ogni genere ed entità, le spese generali e l'utile dell'appaltatore, e quant'altro occorrente per dare le opere compiute a perfetta regola d'arte a qualunque altezza e profondità, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'appaltatore dovrà sostenere a tale scopo.