



**CITTÀ**  
**di BIELLA**

MEDAGLIA D'ORO AL VALORE MILITARE  
MEDAGLIA D'ARGENTO AL MERITO CIVILE

**UFFICIO ARREDO**  
**PARCHI E GIARDINI E CIMITERI**

**INTERVENTI MANUTENTIVI INDIFFERIBILI CONSEGUENTI  
ALLE AVVERSE CONDIZIONI METEO ESTATE 2021**

*(Accordo Quadro)*

*Elaborato:*  
**Capitolato Speciale Prestazionale e Descrittivo**

settembre 2021

PROGETTISTA  
RUP

arch. Raffaella Penna

U.T.C. servizio parchi e giardini

## **PRESCRIZIONI**

### **GENERALI**

#### **PRESCRIZIONI TECNICHE SUI MATERIALI,**

#### **DESCRIZIONI DELLE PRESTAZIONI**

#### **MODALITA' DI ESECUZIONE**

### **ART. 1 - PERSONALE, FUNZIONI, COMPITI E RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE**

Il personale della Ditta appaltatrice addetti ai servizi di cui al presente capitolato ed al capitolato speciale d'appalto, deve sottostare agli ordini impartiti dalla Direzione dell'Esecuzione; in caso contrario la Ditta dovrà sostituirlo.

L'Impresa in ogni caso dovrà disporre di mano d'opera sufficiente, con continuità di presenza e con adeguata preparazione.

Il personale destinato ai lavori dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza dei lavori da eseguire ed ai termini di consegna stabiliti o concordati con la DE anche in relazione a quanto indicato dal programma dei lavori. Dovrà pertanto essere formato e informato in materia di approntamento di opere, di presidi di prevenzione e protezione e in materia di salute e igiene del lavoro.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione ed assistenza dei lavoratori impegnati sul cantiere, comunicando, non oltre 10 giorni dal verbale di consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

i regolamenti in vigore in cantiere;

le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;

le indicazioni contenute nei Piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal Direttore Esecuzione;

tutti i dipendenti e/o collaboratori dell'Appaltatore saranno formati, addestrati e informati alle mansioni disposte, in funzione della figura, e con riferimento alle attrezzature ed alle macchine di cui sono operatori, a cura ed onere dell'Appaltatore medesimo.

L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che per effetto dell'inosservanza stessa dovessero derivare al personale, a terzi ed agli impianti di cantiere.

L'Appaltatore è colui che assume il compimento dell'opera appaltata con l'organizzazione di tutti i mezzi necessari; pertanto ad esso compete, con le conseguenti responsabilità:

predisporre gli impianti, le attrezzature ed i mezzi d'opera per l'esecuzione del servizio, nonché gli strumenti ed il personale necessari;

predisporre le occorrenti opere provvisorie, se previsto dal progetto di intervento relativo alla sicurezza contenuto nel Piano di sicurezza ;

provvedere al conseguimento dei necessari permessi di scarico dei materiali e di occupazione del suolo pubblico;

provvedere all'installazione del regolamentare cartello con le indicazioni relative al progetto, al Committente, all'Impresa esecutrice delle opere, al Progettista, al Direttore dell'Esecuzione;

provvedere alla sorveglianza di cantiere (di giorno e di notte) ed alla assicurazione contro il furto tanto per le cose proprie che dei fornitori, alla sua pulizia quotidiana, allo sgombero, a lavori ultimati, delle attrezzature, dei materiali residuati e di quant'altro non utilizzato nelle opere;

approvvigionare tempestivamente i materiali necessari per l'esecuzione delle opere;

disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze in funzione delle necessità delle singole fasi dei lavori, segnalando al Direttore dell'Esecuzione l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;

provvedere alla fedele esecuzione delle opere date in Appalto, integrato dalle prescrizioni tecniche impartite dal Direttore dei Lavori, in modo che l'esecuzione risulti conforme alle pattuizioni contrattuali ed a perfetta regola d'arte;

richiedere tempestivamente al Direttore dei Lavori disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nella descrizione dei lavori;

promuovere ed istituire nel cantiere oggetto del presente capitolato, un sistema gestionale permanente ed organico diretto alla individuazione, valutazione, riduzione e controllo costante dei rischi per la sicurezza e la salute dei dipendenti e dei terzi operanti nell'ambito dell'impresa;

promuovere le attività di prevenzione, in coerenza a principi e misure predeterminati, tra le quali l'individuazione di orari di effettuazione delle operazioni in modo da annullare ovvero limitare al minimo le interferenze con i fruitori (per es. presso edifici scolastici, da concordare con i responsabili della scuola; lungo la rete viabile, da concordare con la Polizia Municipale ovvero apponendo idonea cartellonistica di preavviso,....);

promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, individuando i momenti di consultazione dei dipendenti e dei loro rappresentanti, con particolare attenzione al rispetto ed alla tutela dei cittadini in quanto liberi fruitori delle aree verdi e delle aree pavimentate (per es. usando le attrezzature con attenzione e con adeguate protezioni, limitando il sollevamento di polveri, evitando operazioni nei momenti in cui i luoghi risultano più affollati, ....);

assicurare:

il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;

la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;

le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;

il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;

che non vi sia quotidianamente stoccaggio e deposito di sfalci e residui vegetali nelle aree verdi;

la riparazione di eventuali danni che, in dipendenza delle modalità di esecuzione dei lavori, possano essere arrecati a persone o a proprietà pubbliche e private, sollevando da qualsiasi responsabilità sia l'amministrazione appaltante che la D.L.;

prima di dare inizio ai lavori, con scrupolose indagini presso le Amministrazioni competenti, analisi della presenza di eventuali installazioni nel sottosuolo (quali ad esempio, installazioni elettriche o telefoniche, fognature comunali, consortili o private, rogge interrato, gasdotti,

acquedotti, condotti vari, etc) e della esatta loro ubicazione e profondità, allo scopo di evitare infortuni al personale e danni alle installazioni stesse. A dimostrazione del compimento dei citati accertamenti e prima di iniziare qualsiasi lavorazione, l'appaltatore dovrà inoltre rilasciare alla DL una esplicita dichiarazione in tal senso allegando copia delle informazioni ottenute. Qualora, nonostante le precauzioni adottate, si dovessero manifestare danni alle installazioni suddette, l'Appaltatore dovrà darne immediato avviso alla DL e alle Amministrazioni Enti o privati interessati, provvedendo immediatamente ed a sue spese alla riparazione dei danni e/o alla sostituzione degli elementi, ovvero rimborsando le Amministrazioni, gli Enti o i privati proprietari che li avessero riparati direttamente;

la custodia e la buona conservazione delle opere eseguite fino al collaudo, con particolare riguardo alla garanzia richiesta per le opere di giardinaggio, restando a suo carico le spese occorrenti per riparare guasti o imperfezioni avvenuti prima del collaudo stesso;

i costi di smaltimento dei materiali di risulta, provenienti dalle lavorazioni oggetto dell'appalto, presso impianti autorizzati, nonché i relativi oneri per autorizzazioni e concessioni.

Per effetto di tale situazione ogni e qualsiasi danno o responsabilità che dovesse derivare dal mancato rispetto delle disposizioni sopra richiamate, sarà a carico esclusivamente all'Appaltatore con esonero totale della stazione Appaltante.

L'Appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto dalla normativa vigente in materia, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui sopra, la Direzione dei Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati al Committente in conseguenza della sospensione.

L'Impresa risponderà totalmente e con esclusività delle opere di competenza realizzate, sia civilmente che penalmente nei termini di tempo previsti dalla legge, tenendo sollevati ed indenni per qualsiasi evenienza, anche nei confronti di terzi, sia l'E.A. sia la D.L.; essa risponderà pure di tutte le opere da essa eseguite e fornite, sia rispetto alla stabilità, alla rispondenza ai dati quantitativi e qualitativi di progetto e di contratto ed alla loro perfetta riuscita, sia rispetto alla sicurezza delle persone addette e non addette ai lavori, sia ancora rispetto ai danni che fossero per derivare alle parti già eseguite o di terzi o a cose di terzi. Qualunque danno o ammenda proveniente dall'esecuzione delle opere appaltate sarà interamente a carico dell'Impresa.

## **ART. 2 - DIFESA AMBIENTALE**

L'Appaltatore si impegna, nel corso dello svolgimento del servizio, a salvaguardare l'integrità dell'ambiente, rispettando le norme attualmente vigenti in materia ed adottando tutte le precauzioni possibili per evitare danni di ogni genere.

In particolare, nell'esecuzione delle opere, deve provvedere a:

- > evitare l'inquinamento delle falde e delle acque superficiali;
- > effettuare lo scarico dei materiali solo nelle discariche autorizzate;
- > segnalare tempestivamente alla S.A. ed al Direttore di Esecuzione il ritrovamento, nel corso di eventuali scavi, di opere sotterranee che possano provocare rischi di inquinamento o materiali contaminati.

Si richiamano:

il Regolamento CE n.1107/2009 art.3;

la direttiva 2009/128/CE in materia di uso sostenibile dei pesticidi;

- le Linee guida fornite dal Decreto 22 gennaio 2014 “Adozione del Piano di azione nazionale per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari” in attuazione del Decreto legislativo n. 150 del 14 agosto 2012 e smi;
- le Linee di indirizzo regionali per la riduzione dell'uso dei prodotti fitosanitari in aree specifiche, approvate con Deliberazione della Giunta Regionale 20 giugno 2016, n. 25-3509 D.Lgs. n. 150/2012. Approvazione Piano d'Azione Nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (art. 6 del D.Lgs. n. 150/2012).
- il Decreto del 9 agosto 2016 del Ministero della Salute ( e successivi Decreto 16 agosto 2016/ Decreto 22 agosto 2016/ Decreto 15 settembre 2016 )
- Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1313 della Commissione del 1°agosto 2016.
- Nota Regione Piemonte 24 marzo 2017 Oggetto: Piano di azione nazionale (PAN) per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. Adempimenti in capo alle Autorità locali nelle aree frequentate dalla popolazione e dai gruppi vulnerabili. E smi .
- Prescrizioni specifiche ASL Biella.

### **ART. 3 – RINVENIMENTO DI OGGETTI**

L’Appaltatore è tenuto a denunciare alla S.A. ed al DE il rinvenimento, occorso durante l’esecuzione delle opere, di oggetti di interesse archeologico o di valore intrinseco e ad averne la massima cura fino alla consegna.

### **ART. 4 - ATTREZZATURE E MEZZI DI TRASPORTO**

La ditta aggiudicataria dovrà essere in grado di fornire, per le prestazioni contemplate nel presente capitolato, i seguenti mezzi d’opera, efficienti e dotati di personale per la loro guida, senza accampare scusanti di sorta per eventuali carenze, ivi compreso il fatto di avere personale e mezzi già impegnati in altri lavori anche se appaltati per conto del Comune:

Autocarro cabinato portata fino ql.17	n.2
Autocarro ribaltabile oltre ql.80	n.1
Autocarro dotato di gru idraulica di portata almeno di ql.4	n.1
Mini escavatore cingolato, minimo 15 q	n.1
Gruppo elettrogeno o compressore ad aria	n.1
Motosega a catena non inferiore a cm.45	n.2
Decespugliatore a disco o a filo di nylon	n.5
Tagliasiepi con lama non inf a cm.45	n.2
Motofalciatrice non inf. a 8 HP	n.1
Tosatrice a lama rotante con taglio da cm.50	n.2
Tosatrice a lama rotante con taglio da cm 50 con raccoglitore / con accessorio per mulching	n.2
Tosatrice a lama rotante con taglio oltre cm.50	n.2
Tosatrice a lama rotante con taglio oltre cm.50 con raccoglitore/ accessorio per mulching	n.2
Trattore non inf. A 80 HP attrezzato con braccio snodato, portante una trinciatrice o radiprato per lo sfalcio dell’erba o degli arbusti infestanti lungo le scarpate	n.1
Autocarro dotato di braccio idraulico per il sollevamento di un cestello portaoperatore di altezza pari a quella delle alberate presenti nella zona oggetto di aggiudicazione	n.1
Soffiatori motorizzati	n.2
Aspirafoglie motorizzato	n.1
Trattorino mulching	n.1
Trattore non inferiore a 75 HP attrezzato a richiesta del D.E.C. con trinciasocchi, fresa, cippatrice, radiprato, radiprato autocaricante, carotatrice per rimozione ceppaie	n. 1
Erogatrice idonea a spargere soluzioni anticrittogamiche e/o insetticidi	n.1
Autocarro CANAL-JET con capacità 7000 l per disotturazioni	n. 1
martello pneumatico	n. 1
flessibili di diverse dimensioni	n. 2
rullo vibrante	n. 1
betoniera da cantiere	n. 1

ed almeno il seguente numero di operai (compresi gli autisti dei mezzi solo se anche abilitati ed idonei per l'esecuzione dei servizi richiesti): n. 6 (sei) suddivisi in squadre indipendenti.

All'inizio dei lavori deve essere comunicato all'E.A. l'elenco dei mezzi operativi impiegati dall'Impresa per l'esecuzione dei lavori (se targati comprensivi del numero di targa).

In applicazione dei criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico, l'Appaltatore dovrà garantire la trasmissione alla stazione appaltante della seguente documentazione sui LUBRIFICANTI da impiegare (RAPPORTO PERIODICO):

- entro 10 giorni dalla data di inizio del servizio, lista completa dei lubrificanti che intende utilizzare;
- contestualmente alla data di emissione della fattura di saldo del servizio affidato, relazione contenente le informazioni sul nome commerciale e sulle quantità dei lubrificanti impiegati.

Saranno utilizzabili esclusivamente per i veicoli ed i macchinari di cantiere gli oli lubrificanti BIODEGRADABILI o RIGENERATI (come descritti nel DM Ambiente 24.12.2015 s.m.i. Allegato 1 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione", punto 2.7.4 "Condizioni di esecuzione (clausole contrattuali". Oli lubrificanti").

Potranno essere impiegate attrezzature elettriche.

L'Appaltatore dichiara di utilizzare esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni legislative vigenti, e si incarica di far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome interferiscono con le lavorazioni (trasporti, apparati movimentatori a nolo, ecc.).

#### **ART. 5 - SOPRALLUOGHI E ACCERTAMENTI PRELIMINARI**

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione delle opere oggetto del presente Capitolato, l'Impresa dovrà ispezionare i luoghi per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito ai servizi da rendere ed alla quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per eventuale irrigazione di soccorso e per interventi di manutenzione.

#### **ART. 6 - ORDINE DA TENERSI NELLO SVOLGIMENTO DELLE PRESTAZIONI**

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare le prestazioni nel modo che crederà più conveniente per darle perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione dell'Esecuzione, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione, attraverso il Programma del Servizio da consegnare al D.E. all'atto della sottoscrizione del verbale per l'avvio dell'esecuzione del servizio di manutenzione stagionale ovvero alla sottoscrizione di specifico ordine attuativo per gli altri servizi.

In seguito all'accettazione scritta da parte della Direzione dell'Esecuzione di tale documento di sintesi della programmazione dei lavori, sarà autorizzato l'inizio lavori, previa conferma che l'Appaltatore provvederà all'immediata sospensione dei lavori in caso di pericolo per le persone, le cose della Stazione appaltante e di terzi.

Ogni lavorazione sarà affidata a cura ed onere dell'Appaltatore a personale informato ed addestrato allo scopo e sensibilizzato ai pericoli ed ai rischi conseguenti alla lavorazione.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

#### **ART. 7 - CONSERVAZIONE DELLE PIANTE ESISTENTI**

Tutta la vegetazione esistente dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento in conformità al vigente Regolamento Comunale del Verde.

Pertanto l'impresa dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni della D.E. ogni volta che si troverà a operare nei pressi delle piante esistenti.

#### **ART. 8 - APPROVVIGIONAMENTO DI ACQUA**

Non sono previste irrigazioni. Nel caso l'Appaltatore proponga una miglioria nel servizio, dovrà garantire che l'approvvigionamento idrico sia effettuato preferibilmente senza impiego di acqua potabile. Il Comune di Biella potrà a tal fine collaborare per agevolare lo svolgimento a tali condizioni, con il supporto di Cordar Biella servizi SpA.

#### **ART. 9 - ACCETTAZIONE DEI MATERIALI**

I materiali e le forniture da impiegare nei servizi da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali.

Si richiamano peraltro, espressamente, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

Si richiamano anche:

- le norme di cui al Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari approvato con DM 22 gennaio 2014 e smi;
- il Decreto del Ministro n. 63 del 10 marzo 2020 recante *Criteri ambientali minimi (CAM) per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde.*
- il Decreto ministeriale del 24 maggio 2016 sull'incremento progressivo dei criteri minimi ambientali negli appalti pubblici;
- aggiornamenti normativi in vigore.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

#### **ART. 10 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI AGRARI**

Tutto il materiale agrario occorrente dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente disciplinare e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'impresa purché, a giudizio insindacabile della D.E., i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Impresa è obbligata a notificare, in tempo utile alla D.E. la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni. L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla D.E.. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la D.E. si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla D.E., resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere. L'Impresa fornirà tutto il materiale nelle quantità necessarie. Per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla cura e alla manutenzione delle piante e dei tappeti erbosi.

Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapo-traspirazione, sbalzi termici, ecc).

I materiali per pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con la D.E., nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti.

Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi la D.E. si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

Dovrà preferibilmente essere impiegato materiale derivante dalla triturazione in loco dei residui di abbattimenti e/o patate, ad esclusione di prodotti resinosi.

#### **Prodotti fitosanitari**

I prodotti fitosanitari da usare (es. anticrittogamici, insetticidi, diserbanti, antitranspiranti, ecc.), su esplicita richiesta della stazione appaltante, dovranno essere forniti nei contenitori originali e sigillati dalla fabbrica, con l'indicazione della composizione e della classe di tossicità, secondo la normativa vigente.

Si richiamano espressamente i **criteri ambientali minimi** per il servizio di gestione del verde pubblico (rif. Decreto del Ministro n. 63 del 10 marzo 2020), per garantire che prioritariamente la gestione ed il controllo dei parassiti avvenga riducendo al minimo l'impiego di prodotti fitosanitari. In ogni caso, si richiama l'applicazione delle norme di cui al Piano d'Azione Nazionale per l'**uso sostenibile dei prodotti fitosanitari** approvato con DM 22 gennaio 2014 e delle norme vigenti nella Regione Piemonte (<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/ambiente/acqua/uso-sostenibile-dei-prodotti-fitosanitari-misure-per-lambiente-aree-specifiche> ).

Per garantire il fissaggio al suolo di alberi ed arbusti di rilevanti dimensioni, in caso di lesione o rottura anche conseguente ad atto vandalico o a sinistro, l'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori), che resteranno di proprietà dell'E.A., adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione della D.E.. I tutori dovranno essere di legno, diritti, scortecciati, appuntiti dalla parte della estremità di maggiore diametro. La parte appuntita dovrà essere resa imputrescibile per un'altezza di 100 cm circa, in alternativa, su autorizzazione della D.E., si potrà fare uso di pali di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.

Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori.

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc) i pali di sostegno, su autorizzazione della D.E., potranno essere sostituiti con ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo.

Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento; al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomma, nastri di plastica, ecc) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile). Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

#### **ART. 11 - MATERIALI IN GENERE**

1. I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere provveranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della DE, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.
2. Acqua - Oltre ad essere dolce e limpida, dovrà avere un pH neutro ed una morbidezza non superiore al 2%. In ogni caso non dovrà presentare tracce di sali (in particolare solfati di magnesio o di calcio, cloruri, nitrati in concentrazione superiore allo 0,5%), di aggressivi chimici e di inquinamenti organici o inorganici.
3. Ghiaie, ghiaietti, pietrischi, pietrischetti e sabbie dovranno corrispondere ai requisiti di cui alle "Norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica" emanate con DM 14/02/1992.
4. Le dimensioni dovranno essere sempre le maggiori fra quelle previste come compatibili per la struttura a cui il calcestruzzo è destinato; di norma però non si dovrà superare il diametro di 71 mm per i lavori correnti di fondazione, di mm 40 per i muri di elevazione non armati di

grosso spessore, di mm 30 per cementi armati e di mm 20 per cappe, velette e getti di limitato spessore in genere.

5. La sabbia deve essere ruvida al tatto, dura, viva, di forma angolosa e di grossezze assortite. Deve essere assolutamente scevra di materie terrose, argillose, melmose, polverulenti., od eterogenee; in caso contrario, deve essere lavata ripetutamente con acqua dolce e limpida fino a quando presenti i requisiti richiesti. Inoltre, deve essere di natura prevalentemente silicea, derivante da rocce aventi alta resistenza alla compressione: potrà provenire da fiume, torrente o mulino granulatore. Per le murature di getto o di pietrame ordinario si sceglieranno sabbie grosse, riservando le più fini per quelle di mattoni, di blocchetti forati, di pietra da taglio e per le malte di cui si farà uso negli intonaci. Tutti i materiali pietrosi dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee o calcari, puri, durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo.

6. Dovranno essere costituiti da materiali sostanzialmente uniformi e compatti e non dovranno contenere parti comunque alterate. Sono escluse dall'impiego le rocce marnose. Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- pietrischi e ghiaie: da mm. 40 a 71  
da mm. 40 a 60  
da mm. 25 a 40
- pietrischetti e ghiaietti: da mm. 15 a 25  
da mm. 10 a 15
- graniglie e ghiaino: da mm. 5 a 10  
da mm. 2 a 5

7. Le ghiaie prodotte dalla frantumazione naturale delle rocce o di materiali analoghi ottenuti per frantumazione artificiale di ciottoli o blocchi di roccia dovranno avere buona resistenza alla compressione, bassa porosità in modo che sia assicurato un basso coefficiente di imbibizione, assenza di composti idrosolubili (p.es. gesso), assenza di sostanze polverose, argillose o di terreno organico, conformi alle norme UNI 2334.

8. Pietrischetto di frantumazione o ghiaietto lavato per calcestruzzi (di regola debbono avere granulometria fra mm. 10 e 30) Si possono tollerare fino a 50 mm soltanto quando si impiegano nei getti di grandi dimensioni, ed in ogni caso con spessori maggiori di mt. 0,40. In particolare, nei calcestruzzi per il basamento e rinfiando di condotti circolari, ed ovoidali, il ghiaietto od il pietrischetto non dovranno avere dimensioni superiori ai 30 mm. Le sabbie ed i materiali pietrosi indicati nel presente articolo dovranno corrispondere alle "Norme di accettazione del fascicolo 4, ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche".

9. Misto di fiume - È il materiale reperibile in natura negli alvei di fiumi e torrenti, senza richiedere alcuna correzione, non considerando come tale la semplice selezione con vaglio sgrossatore per eliminare i ciottoli di dimensioni superiori a mm. 71. Le prescrizioni granulometriche sono però quelle di tipo I (elementi, duri e tenaci) comprese entro i limiti del prospetto III - Tipo A, delle Norme C.N.R. - UNI 10006. Il misto di fiume dovrà possedere principalmente una adeguata capacità portante e insensibilità all'azione dell'acqua e del gelo.

10. Misto granulato di pietrisco spaccato e sabbia - I materiali dovranno essere pulitissimi e se necessario lavati in quanto su essi dovrà poggiare il conglomerato bituminoso del tipo aperto. Il misto granulato sarà composto da pietrisco spaccato della dimensione massima di mm 40 e da sabbia assortita con una percentuale minima al passante di 0,075 mm UNI n. 2332 dell'8% e massima del 20%.

11. Pietre naturali - Le pietre naturali da impiegare per la muratura o per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere di grana compatta ed esenti da piani di sfaldamento, screpolature, venature ed inclusioni di sostanze estranee; inoltre, dovranno avere dimensioni adatte al particolare tipo di impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità delle sollecitazioni cui dovranno essere sottoposte e possedere un'efficace capacità di adesione alle malte. Il carico di sicurezza a compressione non dovrà mai superare il 20% del rispettivo carico di rottura. Saranno

escluse, salvo specifiche prescrizioni, le pietre gessose ed in generale tutte quelle che potrebbero subire alterazioni per l'azione degli agenti atmosferici o dell'acqua corrente. La materia riguardante le pietre naturali è disciplinata dal R.D. del 16/11/1939 n° 2232 (G.U. n°92/1940).

12. Pietre da taglio - Oltre a possedere i requisiti delle pietre naturali, dovranno essere sonore alla percussione, prive di fenditure e litoclasti e possedere una perfetta lavorabilità. Per le opere a "faccia a vista" sarà vietato l'impiego di materiali con venature disomogenee o, in genere, di brecce. Inoltre dovranno avere una buona resistenza a compressione, resistenza a flessione, tenacità (resistenza agli urti), capacità di resistenza agli agenti atmosferici e alle sostanze inquinanti, lavorabilità (attitudine ad essere trasformate in blocchi squadrati, in lastre, colonne, capitelli, cornici) e lucidabilità.
13. Cordoni, guide - Dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle "Tabelle UNI 2712-2713-2714-2715-2716-2717-2718 Ed. 1945." e dalle Norme UNI 4065
14. Cordoli in pietra naturale - Proverranno dalle cave che saranno accettate dalla DL. Dovranno essere sostanzialmente uniformi e compatti, senza parti alterate, vene o altri difetti; senza immasticature o tasselli.
15. Tubazioni in PEAD - I tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) per condotte in pressione di acque potabili saranno conformi alle norme UNI 7611/76 tipo 312 e dovranno resistere ad una pressione di esercizio nominale di almeno 10 bar. La tubazione in polietilene Alta Densità sarà a superficie liscia, di colore nero, tipo 312, rispondente alla Norma UNI 7611, recante per esteso il marchio IIP dell'Istituto Italiano dei Plastici, la ditta produttrice, il numero del marchio IIP, la data di produzione, il diametro del tubo, la pressione nominale la banda coestrusa di colore azzurro. Il tubo dovrà essere rispondente alla normativa Igienico Sanitaria del Ministero della Sanità relativa ai manufatti per il trasporto di liquidi o derrate alimentari (circolare n° 102 del 02/01/1978, per quanto riguarda la atossicità del materiale. La ditta fornitrice dovrà essere in possesso della certificazione di qualità Aziendale SQP secondo la UNI EN ISO 9002.
16. Tubi in PVC - I tubi in PVC saranno a sezione circolare in PVC rigido (norme UNI 7447 Tipo UNI 303/1 - contrassegnati con il marchio di conformità I.I.P.) con giunti a bicchiere ricavati nel tubo stesso, a tenuta mediante guarnizione elastometrica, forniti in barre 3-6 mt, posati sul letto di sabbia o calcestruzzo a seconda delle indicazioni della D.L. dello spessore di 15 cm. convenientemente costipato con successivo rinforzo e ricoprimento del tubo sino a 15 cm. I tubi dovranno posarsi secondo le pendenze assegnate in progetto. Il materiale base per la produzione di tubi e pezzi speciali deve essere una mescolanza di PVC (Policloruro di vinile) con gli ingredienti necessari per una appropriata fabbricazione del prodotto. Le mescolanze di cui sopra hanno le seguenti caratteristiche:
  - massa volumica g/cm 1,37 - 1,47
  - carico unitario a snervamento Mpz > 48
  - allungamento a snervamento %  $\geq$  10
  - modulo di elasticità (E) Mpa = 3000
17. I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto. Dimensioni, tolleranze sono quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura UNI 7447/75 = UNI 7448/75 e 7449 (per i raccordi). Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastometrico per effettuare e garantire la tenuta idraulica.
18. Ogni tubo dovrà essere marchiato in modo chiaro e indelebile e la marchiatura dovrà comprendere:
  - il nome del produttore
  - il diametro di accoppiamento
  - la serie
  - il materiale (PVC)
  - il periodo di fabbricazione (almeno l'anno)

- il riferimento alla norma UNI
  - il marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.
19. I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.
  20. I raccordi e i pezzi speciali necessari saranno dello stesso materiale dei tubi, in esecuzione stampata o ricavata da tubo, con le estremità predisposte alla giunzione.
  21. Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati, o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni. Il giunto sarà di tipo "GIELLE" con anello di tenuta di materiale elastomerico.
  22. La tubazione in PVC deve essere impermeabile.
  23. Le prove idrauliche devono essere eseguite in conformità di quanto stabilito dalle normative UNI 7448/75.
  24. Il collaudo in opera si esegue tra due pozzi di ispezione successivi.
  25. Le due estremità della tubazione devono essere chiuse a mezzo di opportuni tappi e successivamente il tratto in oggetto deve essere messo in pressione a un valore di 0,5 bar (5 metri di colonna d'acqua).
  26. Il valore massimo di aggiunta d'acqua è fissato in 0,1 litri per metro quadrato di superficie nei primi 15 minuti di prova.
  27. L'Impresa nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e talaltro alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.
  28. Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi dovranno essere accuratamente controllati. Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità e la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.
  29. Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.
  30. La posa in opera dei tubi sarà effettuata su di un sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di cm 10. Le tubazioni saranno rinfiaccate e rivestite
  31. Tubi in calcestruzzo - Il calcestruzzo per la realizzazione dei tubi sarà costituito da cemento Portland, con aggregati di dimensioni massime mm. 20 ed acqua. Il calcestruzzo sarà di classe R 325, l'uso del cloruro di calcio come additivo non è ammesso. Sia per i tubi commerciali che per i tubi giropressati con giunti a bicchiere e anello di gomma o neoprene le modalità di esecuzione saranno tali che il prodotto finito sia costituito da calcestruzzo compatto e omogeneo e le superfici siano perfettamente lisce e pulite. I giunti dei tubi giropressati saranno di tipo a bicchiere con guarnizione di gomma o neoprene, la configurazione del giunto sarà tale da permettere una piccola rotazione relativa fra gli assi dei tubi; in corrispondenza dei giunti senza che per questo il giunto perda la sua impermeabilità.
  32. Materiali ferrosi. I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammaccature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili; devono inoltre essere in stato di ottima conservazione e privi di ruggine. Sottoposti ad analisi chimica devono risultare esenti da impurità e da sostanze anormali. La loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.
  33. I materiali destinati ad essere inseriti in altre strutture o che dovranno poi essere verniciati, devono pervenire in cantiere protetti da una mano di antiruggine.
  34. Si dovrà tener conto del d.m. 27 luglio 1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche", della legge 5 novembre 1971

n. 1086 “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a strutture metalliche” e della legge 2 febbraio 1974 n. 74 “Provvedimenti per la costruzione con particolari prescrizioni per le zone sismiche”

35. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal d.m. 26 marzo 1980 (allegati nn. 1, 3 e 4) ed alle norme UNI vigenti (UNI EN 10025 gennaio 1992) e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:
36. *Ferro*. Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, saldature e di altre soluzioni di continuità.
37. L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere autorizzato dalla DE.
38. *Acciaio da cemento armato normale*. In base al d.m. 9 gennaio 1996 viene imposto il limite di 14 mm al diametro massimo degli acciai da c.a. forniti in rotoli al fine di evitare l'impiego di barre che, in conseguenza al successivo raddrizzamento, potrebbero presentare un decadimento eccessivo delle caratteristiche meccaniche.
39. Per diametri superiori ne è ammesso l'uso previa autorizzazione del Servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici.
40. *Ghisa*. La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; la frattura sarà grigia, finemente granulosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomare la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.
41. È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose.
42. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa grigia o ghisa sferoidale secondo la norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

<i>Luogo di utilizzo</i>	<i>Classe</i>	<i>Portata</i>
Per carichi elevati in aree speciali	E 600	t 60
Per strade a circolazione normale	D 400	t 40
Per banchine e parcheggi con presenza di veicoli pesanti	C 250	t 25

43. Per marciapiedi e parcheggi autovetture  
12,5
- B 125                      t
44. *Metalli vari* - Il piombo, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.
45. *Legnami* - I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al d.m. 30 ottobre 1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati( UNI 8198). Dovranno quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, esenti da nodi profondi o passanti, cipollature, buchi od altri difetti, sufficientemente stagionati tranne che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme.
46. Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più diritti, affinché le fibre non risultino tagliate dalla sega.
47. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in nessun punto del palo. Dovranno inoltre essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri.

48. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.
49. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.
50. Il legname, salvo diversa prescrizione, deve essere nuovo, nelle dimensioni richieste o prescritte.
51. Per quanto riguarda la resistenza al fuoco si fa riferimento alla norma UNI 9504/89 "Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in legno", riferibile sia al legno massiccio che al legno lamellare, trattati e non.
52. *Colori e vernici* - I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.
53. *Acquaragia (essenza di trementina)*. - Dovrà essere limpida, incolore, di odore gradevole e volatissima. La sua densità a 15°C sarà di 0,87.
54. *Minio*. - Sia il piombo (sesquiossido di piombo) che l'alluminio (ossido di alluminio) dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivati dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario, ecc.).
55. *Sostanze impregnanti*. Dovranno avere elevata capacità di penetrazione, buona inerzia chimica nei confronti dei più diffusi agenti inquinanti, comprovata inerzia cromatica, soddisfacente compatibilità fisico-chimica con il materiale da impregnare, totale reversibilità della reazione d'indurimento. Dovranno garantire al supporto: - la difesa dall'attacco chimico, per limitare l'assorbimento delle acque meteoriche; - la difesa dall'attacco fisico, per fornire capacità meccaniche di resistenza al degrado. Dovranno essere esenti da cromo.
56. *Vernici*. - Le vernici che si impiegheranno saranno diversificate in relazione al tipo di protezione che si dovrà effettuare ed alla natura dei supporti su cui applicarle. I requisiti saranno quelli stabiliti dalla specifica normativa UNICHIM.
57. Le vernici dovranno essere fornite nei loro recipienti originali chiusi.
58. *Materiali diversi*
- a) *Asfalto naturale*. - L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere migliori. Sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente da distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 a 1205 kg.
- b) *Bitume asfaltico*. - Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale. Sarà molle, assai scorrevole, di colore nero e scevro dell'odore proprio del catrame minerale proveniente dalla distillazione del carbon fossile e del catrame vegetale.
- c) *Mastice di rocce asfaltiche e mastice di asfalto sintetico per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colorati*. - I bitumi da spalmatura impiegati avranno di norma le caratteristiche seguenti o altre qualitativamente equivalenti:

Tipo	Indice di penetrazione	Penetrazione a 25° C  dmm.	Punto di rammollimento  °C	Punto d'infiammabilità (Cleveland)  °C	Solubrità in cloruro di carbonio  %	Volatilità a 136°C per 5 ore  %	Penetrazione a 25°C del residuo della prova di volatilità  % del bitume originario
0	(minimo )	(minimo )	(minimo) 55	(minimo) 230	(minimo) 99,5	(minimo) 0,3	(minimo) 75

	0	40					
15	+1,5	35	65	230	99,5	0,3	75
25	+2,5	20	80	230	99,5	0,3	75

59. Dovranno soddisfare i requisiti stabiliti dal Consiglio Nazionale delle ricerche nelle corrispondenti "Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali" fascicolo n° 2 Ed. 1951 e "Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", fascicolo n° 3 Ed. 1958.
60. L'emulsione bituminosa dovrà contenere non meno del 55% di bitume puro.
61. *Laterizi* - I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al r.d. 16 novembre 1939, n. 2233 e al d.m. 26 marzo 1980, allegato 7, ed alle norme U.N.I. vigenti (da 5628-65 a 5630-65; 5632-65, 5967-67, 8941/1-2-3 e 8942 parte seconda). I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione debbono nella massa essere scevri da sassolini e da altre impurità; avere facce lisce e spigoli regolari; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine ed uniforme; dare, al colpo di martello, suono chiaro; assorbire acqua per immersione; asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi e non sfiorire sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco; avere resistenza adeguata agli sforzi ai quali dovranno essere assoggettati, in relazione all'uso.
62. Essi devono provenire dalle migliori fornaci, presentare cottura uniforme, essere di pasta compatta, omogenea, priva di noduli e di calcinaroli e non contorti.
63. Adeguata campionatura dei laterizi da impiegarsi dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.
64. I materiali di copertura in laterizio devono presentare cottura uniforme, essere sani, privi di screpolature, cavillature, deformazioni, corpi eterogenei e calcinaroli che li rendano fragili o comunque difformi dalla norma commerciale: in particolare non devono essere gelivi, né presentare sfioriture e comunque rispondenti alle norme UNI 2619-2621-44; 8626/84-8635/84.
65. Le tegole piane o curve, appoggiate su due regoli posti a 20 mm dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico graduale di kg 120, concentrato in mezzeria, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di kg 1 cadente dall'altezza di cm 20. Sotto un carico di mm 50 d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole devono risultare impermeabili.
66. *Leganti idraulici* Il cemento, le calce idrauliche ed i leganti idraulici in genere dovranno sempre essere di recente fabbricazione, conservati in magazzini coperti e ben riparati dall'umidità.
67. Dovranno corrispondere alle prescrizioni, caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici di cui alla Legge 26/05/1965 n° 595 ed al DM 03/06/1968 parzialmente modificato dal DM 31/08/1972 ed al DM 20.11.1984 e ad altre successive norme che dovessero essere emanate dai Competenti Organi.
68. In base al d.m. 3 giugno 1968 le proporzioni in peso sono le seguenti: una parte di cemento, tre parti di sabbia composita perfettamente secca e mezza parte di acqua (rapporto acqua: legante 0,5).
69. Il legante, la sabbia, l'acqua, l'ambiente di prova e gli apparecchi debbono essere ad una temperatura di  $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .
70. L'umidità relativa dell'aria dell'ambiente di prova non deve essere inferiore al 75%.
71. Ogni impasto, sufficiente alla confezione di tre provini, è composto di:
72. 450 g di legante, 225 g di acqua, 1350 g di sabbia.

73. Le pesate dei materiali si fanno con una precisione di  $\pm 0,5\%$ .
74. In base al d.m. 9 gennaio 1996 - Allegato 1, la distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto, ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.
75. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.
76. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.
77. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.
78. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.
79. Per quanto applicabile e non in contrasto con le presenti norme si potrà fare utile riferimento alla norma UNI 9858 (maggio 1991).
80. I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.
81. Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.
82. Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 26 marzo 1980 - D.M. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni.
83. Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.
84. Additivi - Gli additivi sono sostanze di diversa composizione chimica, in forma di polveri o di soluzioni acquose, classificati secondo la natura delle modificazioni che apportano agli impasti cementizi. Si fa esplicito riferimento alla norma UNI 7101-72 per la classificazione degli additivi.
85. Per ottenere il massimo beneficio, ogni additivazione deve essere prevista ed eseguita con la massima attenzione, seguendo alla lettera le modalità d'uso dei fabbricanti.
86. Riempimenti in pietrame a secco - Riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili). - Dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.
87. Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre, con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

88. Murature di mattoni - I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in apposite bagnarole e mai per aspersione.
89. Essi dovranno mettersi in opera con le connessioni alternative in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluisca attorno e riempi tutte le connessioni.
90. La larghezza delle connessioni non dovrà essere maggiore di 8 né minore di 5 mm.
91. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.
92. Le malte da impiegarsi per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.
93. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate con la parte interna.
94. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.
95. In questo genere di paramento le connessioni di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm, e, previa raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavatura.
96. Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e le connessioni dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.
97. Quando una parete deve eseguirsi fino sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo con scaglie e cemento.
98. Coperture - La copertura a tetto sarà sostenuta da una grossa armatura in legno, il tutto con le disposizioni che saranno prescritte dai tipi di progetto o dalla DE.
99. Sulla grossa armatura saranno poi disposti i travicelli ed i listelli in legno (piccola armatura) sui quali sarà poi distesa la copertura di tegole direttamente.
100. I corsi estremi lungo la gronda saranno ritenuti da un listello di abete chiodato alla sottostante armatura del tetto.
101. La copertura di tegole a secco si farà posando sulla superficie da coprire un primo strato di tegole con la convessità rivolta in basso, disposte a filari ben allineati ed attigui, sovrapposte per 15 cm ed assicurate con frammenti di laterizi. Su questo tratto se ne collocherà un secondo con la convessità rivolta in alto, similmente accavallate per 15 cm disposte in modo che ricoprano le connessioni fra le tegole sottostanti.
102. Le teste delle tegole in ambedue gli strati saranno perfettamente allineate con la cordicella, sia nel parallelo alla gronda che in qualunque senso diagonale.
103. I displuvi ed i compluvi saranno diligentemente suggellati con malta, e così pure suggellate tutte le tegole che formano il contorno delle falde, o che poggiano contro i muri. Le tegole che vanno in opera sulle murature verranno posate su letto di malta.
104. Intonaci - Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed avere ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

105. Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro), non dovranno mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.
106. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'impresa a sue spese.
107. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm.
108. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.
109. Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:
110. *Intonaco grezzo o arriccitura.* - Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta, detto rinzafo, gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si estenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.
111. *Intonaco comune o civile.* - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina (40 mm), che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.
112. *Rabbocature.* - Le rabbocature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco, saranno formate con malta.
113. Prima dell'applicazione della malta, le connessioni saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi riscagliate e profilate con apposito ferro.

## **ART. 12 - - SCAVI E REINTERRI**

Per tutte le opere dell'appalto le varie quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo

Scavi in genere

1. Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.
2. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltreché, totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
3. L'impresa dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.
4. Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese.
5. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.
6. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dalla Direzione dei Lavori e provviste delle necessarie puntellature, per essere poi riprese a tempo opportuno.
7. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

8. La DE potrà fare asportare, a spese dell'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.
9. L'appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare per:
  - a) il taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
  - b) il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle macerie sia asciutte, che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
  - c) paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
  - d) la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
  - e) puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive;
  - f) per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

#### Scavi di sbancamento

1. Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani d'appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali ecc., e in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superiore ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.
2. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale (se inferiore al primo), quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati.
3. Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m. 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
4. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
5. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
6. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
7. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
8. Il volume degli scavi di *sbancamento* verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate che verranno rilevate in contraddittorio dell'appaltatore all'atto della consegna. Ove le materie siano utilizzate per formazione di rilevati, il volume sarà misurato in riporto.

#### Scavi di fondazione

1. Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso

saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

2. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla DE verrà ordinata all'atto delle loro esecuzioni tenendo in debito conto le istruzioni impartite dal Ministero dei lavori pubblici con il d.m. 21 gennaio 1981 e successive modifiche ed integrazioni.
3. Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Impresa motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo essa soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.
4. È vietato all'Impresa, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la DE abbia verificato ed accettato le fondazioni.
5. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della DE, essere disposti a gradini ed anche con determinata contropendenza.
6. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m. 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.
7. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.
8. L'Impresa è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali essa deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo le venissero impartite dalla DE.
9. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più attorno alla medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Impresa, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.
10. Col procedere delle murature l'Impresa potrà recuperare i legami costituenti le armature, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della DE, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.
11. Gli *scavi di fondazione* saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato

#### Scavi subacquei e prosciugamenti

1. Se dagli scavi in genere e dai cavi di fondazione, l'Impresa, in caso di sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della DE ordinare, secondo i casi, e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.
2. Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante, a cui si stabiliscono le acque sorgive dei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali fuggatori.
3. Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua ma non come scavo subacqueo.

4. Quando la DE ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Impresa, se richiesta, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

#### Rilevati e rinterri

1. Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le ripe, e fino alle quote prescritte dalla DE, si impiegheranno in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della DE, per la formazione dei rilevati.
2. Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla DE.
3. Per i rilevati e i rinterri da addossarsi alle opere d'arte, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.
4. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le opere d'arte su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.
5. Le materie trasportate in rilievo o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.
6. Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla DE.
7. È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.
8. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa.
9. È obbligo dell'Impresa, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.
10. L'Impresa dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.
11. La superficie del terreno sul quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà scorticata ove occorre, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggere pendenze verso monte.
12. Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi. Le misure saranno eseguite in riporto in base alle sezioni di consegna da rilevarsi in contraddittorio con l'Appaltatore.
13. I riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili) dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.
14. Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli;

oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

15. Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

### **ART. 13 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

1. Le demolizioni in genere saranno eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori, rimanendo perciò vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati salvo che vengano adottate opportune cautele per evitare danni e qualsiasi pericolo.
2. Dovranno essere effettuate con la dovuta cautela per impedire danneggiamenti alle strutture di cui fanno parte e per non compromettere la continuità del transito veicolare, che in ogni caso deve essere garantito ove esiste a cura e spese dell'Appaltatore.
3. La DE segnalerà all'Appaltatore, prima dell'avvio delle opere (inizio lavori), la presenza di manufatti di decoro o di pregio estetico di cui si intende salvaguardare l'integrità.
4. I serramenti dovranno essere rimossi senza arrecare danno ai paramenti murari ovvero tagliando con mola abrasiva le zanche di ancoraggio del telaio o del falso telaio alla muratura medesima, senza lasciare elementi metallici o altre asperità in sporgenza dal filo di luce del vano, e stoccati in luogo protetto.
5. L'Appaltatore curerà sotto la propria responsabilità ogni intervento utile a desolidarizzare le parti strutturali in aderenza con altri fabbricati intervenendo, qualora utile a suo giudizio, anche con il preventivo taglio dei punti di contatto.
6. Prima della demolizione di parti strutturali in edifici che sono inseriti a contatto con altri sarà cura dell'Appaltatore testimoniare e accertarsi dello stato di integrità dei fabbricati aderenti, anche attraverso documentazione fotografica ed ogni altra attestazione che sia rivolta ad accertare lo stato degli stessi prima dell'intervento di demolizione.
7. Per le opere provvisorie, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori si fa riferimento al D.Lvo 9 aprile 2008 n.81.

### **Art.14 - NOLI E TRASPORTI**

#### **Noleggi**

1. I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla DE e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.
2. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di esercizio ed essere provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento.
3. Sono a carico esclusivo dell'Impresa la manutenzione degli attrezzi e delle macchine affinché siano in costante efficienza.
4. Il nolo si considera per il solo tempo effettivo, ad ora o a giornata di otto ore, dal momento in cui l'oggetto noleggiato viene messo a disposizione del committente, fino al momento in cui il nolo giunge al termine del periodo per cui è stato richiesto.
5. Nel prezzo sono compresi: i trasporti dal luogo di provenienza al cantiere e viceversa, il montaggio e lo smontaggio, la manodopera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica, lo sfrido e tutto quanto occorre per il funzionamento dei mezzi.

6. I prezzi dei noli comprendono le spese generali e l'utile dell'imprenditore.
7. Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

#### Trasporti

1. Il trasporto è compensato a metro cubo di materiale trasportato, oppure come nolo orario di automezzo funzionante.
2. Se la dimensione del materiale da trasportare è inferiore alla portata utile dell'automezzo richiesto a nolo, non si prevedono riduzioni di prezzo.
3. Nei prezzi di trasporto è compresa la fornitura dei materiali di consumo e la manodopera del conducente.
4. Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il D.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.

#### **ART. 15 – OPERE DA FLOROVIVAISTA E GIARDINIERE**

1. I prezzi in elenco per le opere compiute comprendono la fornitura dei materiali e degli elementi vegetativi di ottima qualità e la prestazione dello specialista e suo aiutante, per la fornitura e posa a regola d'arte delle varie opere previste.
2. L'appaltatore deve dare inizio ad esecuzione di ordini e disposizioni impartiti dalla DE, attenendosi rigorosamente a quanto ordinato, con divieto di introdurre varianti e modifiche, che non saranno tollerate o riconosciute.
3. Nell'esecuzione dei lavori devono essere adottati i procedimenti e le cautele nel rispetto delle norme antinfortunistiche di legge; l'appaltatore assume le responsabilità conseguenti, rimanendo indenne il committente da ogni e qualsiasi responsabilità ed onere.
4. Per la realizzazione di aiuole, viali, ecc. si provvede al tracciamento previa redazione del piano quotato, quindi all'eventuale scasso, formazione di cassonetto dell'altezza prestabilita ed asportazione della terra di risulta.
5. Le zone da sistemare a prato, dopo l'esecuzione del cassonetto, devono essere sacrificate o vangate e pulite con asportazione di qualsiasi elemento non idoneo; quindi si deve provvedere alla fornitura di ottima terra di coltura per il riempimento del cassonetto per le aiuole e delle buche per messa a dimora di elementi vegetativi.
6. Lo spessore minimo della terra di coltura, dopo il costipamento naturale e quando si renda necessaria una scarica completa, non deve essere mai inferiore a 40 cm.
7. In corrispondenza dei viali, vialetti e piazzali, i cassonetti devono essere riempiti con materiale inerte (terra bianca, mista, ghiaia) per uno spessore compreso fra 25 e 40 cm fino al raggiungimento delle quote prestabilite.
8. Ove già esistesse in posto terra di coltura ritenuta idonea, la stessa, prima di essere utilizzata, deve essere mondata da ogni sorta di detriti, spurgata e convenientemente smossa, rivoltata e lavorata.

9. Solo dopo la completa sistemazione del terreno su tutta l'area si dovrà procedere alla esecuzione delle buche ed alla successiva posa di piantagioni e piantumazioni.
10. La posa delle piante deve essere fatta nella esatta posizione prescritta, sottoponendo le radici ad una opportuna preparazione ed assestando adeguatamente la terra attorno e sopra il pane radicale, previa adeguata concimazione sul fondo scavo con concime animale (stallatico). Ove necessario e richiesto, si deve provvedere all'infissione del palo tutore e dei paletti con le dovute assicurazioni e tenditori ed infine all'innaffiamento secondo l'andamento stagionale.
11. Per le zone ove è prevista la sistemazione a prato, si deve procedere alla vangatura con ripetute fresature del terreno, che deve essere mondato da ciottoli, sassi, erbe infestanti e quant'altro non idoneo per la sistemazione suddetta.
12. Dopo adeguato trattamento con concime naturale o chimico, secondo prescrizioni, si procede alla semina e successiva rastrellatura e rullatura del terreno.
13. Dopo la semina dovranno essere eseguite quelle varie opere di rifinitura, quali sistemazione del drenaggio e dello scolo delle acque, regolarizzazione delle pendenze, eliminazione di parti eccedenti previa esecuzione di eventuali cordonature di contenimento.
14. Queste vengono realizzate con elementi retti o curvi in cemento, ciottoli, pietra naturale, con sottofondo e/o rinfiacco in calcestruzzo e malta di cemento.
15. Il materiale inerte riportato in corrispondenza dei viali, vialetti e piazzali, dopo la stesa deve essere sufficientemente compresso (e se del caso ricaricato) con adeguati mezzi meccanici; sul piano così costipato verrà steso, su tutta la superficie, ghiaietto o pietrischetto di 5-10 mm di pezzatura per uno spessore di 3-4 cm.
16. Tutte le opere sopradescritte si computano nelle loro dimensioni effettive a metro quadrato, metro lineare, a numero od a peso.

#### **ART. 16 – LAVORAZIONI AGRARIE PRELIMINARI**

1. Prima di procedere alla lavorazione del terreno, per sistemazione agraria ovvero per scavi, dovranno essere effettuati: la pulizia generale del terreno oggetto di intervento da eventuale materiale di rifiuto, l'abbattimento delle piante da non conservare, il decespugliamento, l'eliminazione delle specie infestanti e non conformi alle esigenze di progetto, l'estirpazione delle ceppaie e lo spietramento superficiale.
2. Tutta la vegetazione esistente indicata in progetto per restare in loco dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento.
3. Gli strati fertili del suolo e del materiale di scavo dovranno essere accantonati nell'ambito del cantiere per essere riutilizzati nelle zone interessate ai lavori stessi secondo le indicazioni di progetto.
4. Le quantità eccedenti e l'eventuale altro materiale di scavo saranno accantonati nel luogo ovvero smaltiti in discariche autorizzate. L'approvvigionamento d'acqua è compreso nei prezzi di elenco.

#### **ART. 17 – MESSA A DIMORA DI ALBERI ED ARBUSTI**

1. La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.
2. L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.
3. La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.
4. Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

5. Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.
6. Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.
7. Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature.
8. L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla.
9. Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda della necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.
10. Nel caso la DE decida che all'atto dell'impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Impresa avrà cura di spargere il fertilizzante attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.
11. A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici e alla zolla.

#### **ART. 18 – ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI A FOGLIA CADUCA**

1. Le piante a foglia caduca dovranno essere messe a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie, generalmente durante il periodo di riposo vegetativo.
2. L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla Direzione Lavori e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie.
3. Nel caso fosse necessario agevolare il trapianto, l'Impresa, su indicazione della Direzione Lavori, irrorerà le piante con prodotti antitraspiranti.

#### **ART. 19 – ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI SEMPREVERDI**

Gli alberi, gli arbusti e i cespugli sempreverdi dovranno essere forniti esclusivamente con zolla o in contenitore e dovranno essere messi a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie.

1. Le piante sempreverdi e resinose non devono essere potate: saranno eliminati, salvo diverse specifiche indicazioni della Direzione Lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati, secondo quanto specificato negli Allegati tecnici.
2. Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità è possibile fare ricorso all'uso di antitraspiranti, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

#### **ART. 20 – PIANTE TAPPEZZANTI**

1. La messa a dimora di queste piante sarà identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata secondo il seguente schema:
  - ripulitura del terreno
  - fresatura, sminuzzatura, riporto di terriccio umidificato, livellamento
  - aspersione di antigerminativo liquido o granulare

- stesura, fissaggio, cucitura e foratura del telo pacciamante in pvc verde-nero intrecciato
  - piantagione delle tappezzanti
  - stesura di cm 5 di corteccia di pino.
2. Se le piante saranno state fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, recipienti metallici, ecc.) questi dovranno essere rimossi; se invece i contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.
  3. In ogni caso le buche dovranno poi essere colmate con terra di coltivo mista a concime ben pressata intorno alle piante.
  4. L'Impresa è tenuta infine a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.
  5. Per le prime cure di trapianto valgono le norme indicate all'articolo precedente.

#### **ART. 21 – FORMAZIONE DEL PRATO**

1. Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, si effettuerà, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme, si livellerà e rastrellerà il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.
2. Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.
3. La formazione del prato dovrà avvenire dopo la messa a dimora di tutte le piante previste nel progetto e dopo l'esecuzione degli eventuali impianti tecnici.
4. Dovranno impiegarsi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali e sigillate, munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione della purezza, di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle vigenti leggi.
5. Dopo la preparazione del terreno, l'area sarà esaminata con uniformità e rullata convenientemente. Il miscuglio dovrà essere stato composto secondo le percentuali precisate in progetto.
6. terminate le operazioni di semina, il terreno deve essere immediatamente irrigato.
7. Il prato dovrà presentarsi perfettamente inerbito con le specie previste, esenti da malattie, chiarie ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.
8. Le scarpate e i terreni in pendio dovranno essere seminati o piantati con specie caratterizzate da un potente apparato radicale e adatto a formare una stabile copertura vegetale.
9. **Nella formazione dei vari tipi di prato sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina o alla piantagione, alle irrigazioni ed ai tagli quando l'erba ha raggiunto cm 10 di altezza.**

#### **ART. 22 – PREPARAZIONE BUCHE E FOSSE**

1. Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora.
2. Per le buche e i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa sarà tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la DE.

3. Il materiale proveniente dagli scavi, se non riutilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della DE, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.
4. Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.
5. Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della DE, insieme a quella apportata.
6. Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla DE.

## **ART. 23 - POTATURE DI ALBERI**

### **Prescrizioni generali**

1. Le operazioni andranno eseguite secondo le quantità previste in progetto ed ordinate dalla D.E.
2. Le potature dovranno essere eseguite in modo da rispettare la forma naturale delle piante; dovrà essere eseguita razionalmente in funzione della specie, dell'età, della conformazione e funzione vegetativa.
3. Si ricorrerà, da caso a caso, a interventi che limitino per quanto possibile la asportazione di materiale vegetale (da contenere di norma entro il 30% del totale). Sono da escludere pertanto in linea di principio tutti gli interventi che presuppongano tagli drastici e indiscriminati della chioma.
4. Tutti i residui di potatura andranno tempestivamente raccolti e sminuzzati previa cippatura, ovvero, per le parti non triturbabili, allontanati dal cantiere o smaltiti presso impianti di compostaggio o piattaforme di raccolta differenziata. Le risulde di tutte le potature devono essere eliminate entro e non oltre il giorno successivo alla esecuzione del lavoro.
5. **Gli oneri di discarica, per lo smaltimento dei residui vegetali sono a carico della Ditta Appaltatrice.**
6. Fanno parte integrante del seguente Capitolato le prescrizioni che seguono desunte da:
  - a) Capitolo 8° "Le potature in ambiente urbano" del Manuale per tecnici del verde urbano della Città di Torino smi;
  - b) "Le indicazioni sulla Potatura" del Piano di gestione delle alberate comunali redatto nel 2003 dal dott. Andrea Polidori, agronomo;
7. Le copie di quanto sopra sono consultabili presso gli uffici comunali della Divisione Tecnica, risultando sintetizzate nella Tav. 2 " Manutenzione alberate:particolari tecniche di taglio".
8. La D.E. si riserva l'opportunità di utilizzare il cippato per il miglioramento agronomico del suolo oggetto di intervento, per camminamenti rustici, e per pacciamare i nuovi piantamenti.

### **Tipologia di potature**

1. La D.E. potrà ordinare, nel rispetto delle quantità previste in progetto, l'effettuazione delle seguenti tipologie di potatura:
  - a) *potatura di allevamento*: riguarda gli esemplari più giovani, con intervento mirato all'impostazione dell'impalcatura della chioma, in modo da favorire il portamento naturale caratteristico della specie;
  - b) *potatura di mantenimento*: consiste nell'asportazione totale dei rami troppo sviluppati e/ o vigorosi, privilegiando il diradamento rispetto alle altre operazioni di potatura; tale intervento ha lo scopo di mantenere nel tempo le condizioni fisiologiche ed ornamentali delle piante, riducendo nel contempo i rischi di schianto dei rami;

- c) *potatura di contenimento*: ha lo scopo di dimensionare la pianta in relazione ai vincoli presenti nell'ambiente urbano; deve essere eseguita rispettando, il più possibile il portamento naturale della pianta, mantenendo equilibrato il volume della chioma;
  - d) *potatura di risanamento*: da eseguirsi quando i soggetti presentano deperimenti di varia natura oppure stabilità precaria;
  - e) *rimonda del secco*: da utilizzare su esemplari arborei che denotano presenza di branche, rami o parti apicali secche, al fine di asportare le porzioni vegetative morte o in fase di deperienza.
2. Di norma andrà adottata una potatura che elimini la competizione tra le branche od i rami equilibrando e contenendo la chioma, sempre nel rispetto delle forme naturali, ed asportando la minor quantità possibile di vegetazione.

### Tecniche di taglio

1. Le tecniche di taglio devono assecondare la capacità di compartimentare le ferite propria degli alberi che sviluppano naturali barriere di difesa per isolare ferite o parti di pianta danneggiate, per impedire la propagazione dei microrganismi invasori responsabili di carie e marciumi del legno.
2. Il collare, durante la potatura non va intaccato né tanto meno asportato. Va pertanto escluso sia il taglio raso che il taglio all'internodo che lasci un moncone di ramo destinato a marcire e diventare fonte potenziale di infezione per il resto della pianta.
3. In generale, per analoghi motivi, non si effettueranno tagli al tronco oppure sulle biforcazioni.
4. Se possibile si effettueranno tagli che alleggeriscano le branche principali senza intaccare la struttura portante dell'albero con la sua gerarchia di diametri dall'interno verso la periferia della chioma.
5. Epoca di intervento
6. La potatura può svolgersi senza danno durante tutto l'anno con esclusione dell'epoca in cui la pianta produce la nuova vegetazione. In generale è preferibile, per motivi pratici di lavoro, effettuarla durante il riposo vegetativo con l'albero spoglio, nei mesi di Novembre, Dicembre, Gennaio, Febbraio.

### Attrezzi

1. Gli attrezzi di potatura (motoseghe, seghetto, forbici) devono risultare affilati per evitare tagli irregolari o strappi del legno che offrano maggiori superfici esposte agli agenti patogeni delle carie.
2. La motosega va utilizzata con giudizio e ove possibile sostituita dalle forbici azionate pneumaticamente per ridurre lo sforzo dell'operatore.
3. E' assolutamente vietato l'impiego di macchine idrauliche con battitori dentati, martelletti ruotanti e similari onde evitare gravi danni alle piantagioni, sfilacciamento di tessuti, scosciatura di rami, lesioni alla corteccia ed eventuali gravi lacerazioni alle parti colpite.

### Prescrizioni particolari sulla potatura del Platano

1. Ai fini del rispetto del D.M. 17/04/1998 e Circolare Applicativa per le attività di potatura sui platani, l'Impresa dovrà attenersi alle seguenti disposizioni:

ATTIVITA' DI CANTIERE
Richiedere all'impresa la "Dichiarazione di disinfezione degli attrezzi" prima di ogni inizio lavori.
Limitare il più possibile interventi di potatura
Potare durante il riposo vegetativo
Disinfettare superfici di taglio con diametro pari o superiore a 10 cm <sup>(1)</sup>
Disinfettare gli attrezzi di taglio nel passaggio da una pianta all'altra <sup>(2)</sup>

Note:

Miscelare: 1 Kg di vinavil + 12 g di tiophanato metile /Kg + 9 g di rame metallo /Kg, questi ultimi valori sono approssimabili a 1 cucchiaino di enovit metile in polvere bagnabile disciolto in un bicchiere d'acqua e 2 cucchiaini di sali di rame.

Utilizzare sali d'ammonio (mezzo cucchiaino raso corrispondente a 1 g di cloruro di benzalconio) in quanto agiscono come geodisinfettanti ad ampio spettro d'azione.

- a) Azioni post cantiere: **nel passaggio da una pianta all'altra, gli attrezzi utilizzati per la potatura devono essere sempre disinfettati con sali quaternari di ammonio all'1% o con ipoclorito di sodio al 2% o con alcool etilico al 60%.**

#### **ART. 24 - ABBATTIMENTI**

1. Gli abbattimenti dovranno essere effettuati tenendo conto dei vincoli urbani esistenti in zona ed utilizzando tutte le attrezzature necessarie atte ad evitare pericoli per l'incolumità pubblica e danni ai manufatti. Tutto ciò nel rispetto delle vigenti leggi in materia di conduzione dei cantieri e dei cantieri stradali e, comunque, minimizzando l'impatto dei lavori sulla mobilità urbana veicolare e pedonale.
2. In ogni caso l'Impresa sarà responsabile di ogni danneggiamento che in qualsiasi forma o per qualsiasi motivazione dovesse verificarsi, rimanendo l'Amministrazione Comunale sollevata da ogni responsabilità in merito.
3. L'impresa provvederà a smaltire immediatamente il materiale di risulta (depezzato o triturato a discrezione dell'Impresa) presso stazioni di compostaggio autorizzate comunque nel rispetto delle norme vigenti e seguendo in proposito le norme dettate anche dalla legislazione vigente in materia fitosanitaria.
4. Le parti della pianta che lo consentono saranno soggetti alla *cippatura*, e la Direzione Lavori si riserva l'opportunità di utilizzare il cippato per il miglioramento agronomico del suolo oggetto di intervento, per camminamenti rustici, e per pacciamare i nuovi piantamenti.
5. Nel prezzo dell'abbattimento è compreso lo sradicamento della ceppaia con modalità tali da evitare danni a manufatti e servizio.
6. Sono a carico dell'Impresa tutte le opere provvisorie (segnaletica, transennamenti, ecc) nonché tutte le incombenze istituzionali relative alla agibilità del traffico veicolare e pedonale.

#### **ART. 25 - ANALISI STABILITA' ALBERATE**

1. Le analisi sulla stabilità degli alberi che saranno ordinate dalla D.E., dovranno essere eseguite da Tecnico Agronomo, abilitato ai sensi di legge all'esercizio della professione, con l'ausilio delle metodologie analitiche e strumentali riconosciute a livello europeo (analisi visiva e strumentale).

#### **ART. 26 - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI PRESCRIZIONI PARTICOLARI RELATIVE AGLI INTERVENTI SELVICOLTURALI**

1. Il miglioramento di superfici boschive in condizioni di squilibrio vegetazionale o selvicolturale è attuato con i seguenti interventi:
  - a) taglio dei soggetti maturi e stramaturi e di quelli morti, malconformati, deperienti (per eliminare il pericolo del diffondersi di eventuali parassitosi), piegati, in cattive condizioni vegetative, con evidenti segni di aduggiamento, soprannumerari, ed eliminazione dell'Edera e della Vitalba corrente lungo i tronchi;
  - b) avvio alla conversione ad alto fusto per le Latifoglie nobili a ceduo, rilasciando i polloni migliori con funzioni di matricine;
  - c) ripulitura del sottobosco con eliminazione dei Rovi e delle altre infestanti;
  - d) diradamento del Sambuco e del Nocciolo laddove presenti in soprannumero;
  - e) salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva di cui si vuol preservare la presenza;
  - f) apertura di chiarie intorno agli esemplari di Latifoglie nobili mediante il taglio della Robinia che li circonda;
  - g) avvio alla conversione all'alto fusto degli esemplari di Robinia a ceduo, con rilascio dei polloni migliori (1-2 per ceppaia, e precisamente quelli aventi caratteristiche di perfetta robustezza e perfetto portamento);

- h) taglio degli esemplari arborei che per il loro peso e portamento possono favorire movimenti della coltre superficiale di suolo;
  - i) taglio degli esemplari arborei localizzati sulle sponde di rii e torrenti ed il cui fusto, per peso e portamento, può essere oggetto di rovesciamento nel corso d'acqua;
  - j) biotriturazione della ramaglia e del materiale derivante dal decespugliamento non recapitato in discarica..
2. Tutte le operazioni devono essere effettuate seguendo le buone regole selvicolturali, allo scopo di garantire il miglioramento quantitativo e qualitativo del soprassuolo, anche ai fini della conservazione e della tutela del suolo.
  3. Dovranno sempre e comunque essere tenute presenti le norme stabilite dalle vigenti Prescrizioni di massima e di polizia forestale, ed in particolare i lavori dovranno essere eseguiti nel corso del periodo compreso fra il 15 ottobre ed il successivo 30 marzo.
  4. I soggetti arborei da abbattere saranno contrassegnati dalla D.E.
  5. Il materiale oggetto di taglio, previamente depezzato, dovrà essere concentrato nei luoghi designati dalla D.E..
  6. Le opere dovranno essere eseguite tenendo presenti le seguenti prescrizioni tecniche:
    - A.1) Taglio polloni esistenti sulle ceppaie  
Saranno assoggettati al taglio, ceppaia per ceppaia, tutti i polloni contorti, mal portanti e sottomessi, ad esclusione dei migliori aventi caratteristiche di perfetta robustezza e perfetto portamento. Il taglio verrà effettuato il più possibile a filo ceppaia.
    - A.2) Taglio matricine  
Dovranno altresì essere tagliate quelle rade matricine e piante da seme che si trovano, anche per vetustà, in cattive condizioni vegetative.
    - A.3) Sramatura e depezzatura del materiale tagliato e conseguente ammucciamiento  
Il materiale tagliato verrà sramato e cimato sul letto di caduta. Il fusto verrà sezionato in spezzoni idonei al trasporto, secondo le consuetudini del luogo. In ogni caso per il materiale legnoso di diametro > cm 10 la lunghezza massima dei topi per legna da ardere ricavati dalla depezzatura dovrà essere < m 1,50. L'accatastamento della ramaglia e dei cimati in attesa della biotriturazione dovrà avvenire in depressioni naturali del terreno. Ove ciò non fosse possibile la ramaglia, ben pressata, sarà appoggiata sul luogo di lavoro e comunque non sulle ceppaie trattate.
    - B) Trasporto all'interno del cantiere del materiale tagliato  
Per il trasporto all'interno del cantiere del materiale tagliato e per l'esbosco saranno adottate tutte le cautele tese alla salvaguardia del soprassuolo esistente ed utilizzando i mezzi tecnici più idonei.
    - C) Decespugliamento  
Il materiale di risulta sarà sottoposto a biotriturazione con cippatrice o trasportato in discarica.
    - D) Biotriturazione ramaglia  
La ramaglia ed il materiale vegetale risultanti dal decespugliamento devono essere sottoposti a biotriturazione con cippatrice mobile, e con riutilizzo biologico del prodotto all'interno dell'area di intervento.  
L'eventuale abbruciatura della ramaglia potrà essere effettuata previo rilascio di specifica autorizzazione da parte dell'Autorità competente e tenendo presenti le necessarie cautele:
      - dovranno essere scelte giornate particolarmente umide, o con caduta di lieve pioggia, possibilmente nelle prime ore del mattino;
      - dovranno essere scelte superfici aperte e di facile controllo, possibilmente in vicinanza di corsi d'acqua e rii di facile ed immediato attingimento;
      - la squadra di operatori dovrà continuamente controllare, e sino al completo spegnimento, il materiale abbruciato ed i residui, e poi procedere alla bagnatura finale di ceneri e braci.

## **ART. 27 – MANUTENZIONE DELLE OPERE VERDI**

1. All'appaltatore compete la manutenzione gratuita dalla data del verbale di ultimazione dei lavori florovivaistici sino al termine del periodo della garanzia di attecchimento, compresa la manutenzione ordinaria del tappeto erboso.
2. Le opere di manutenzione prevedono:

- concimazioni chimiche;
  - innaffiamenti;
  - rifacimenti di aree erbose a scarsa vegetazione o dissesti da interventi sulle aree stesse;
  - raccolta ed asporto dei sassi, materiali vari inerti giacenti sulle aiuole;
  - fornitura e stesa terra di colture per l'eliminazione di avvallamenti e assestamenti;
  - pulizia di aiuole e cortili in terra battuta da foglie;
3. Il taglio dell'erba sarà eseguito esclusivamente con mezzi meccanici a lama rotante e/o con trituratori a coltelli, salvo diverse disposizioni impartite dalla DE ed integrati con altri attrezzi atti a completare l'operazione. I materiali di risulta saranno allontanati e trasportati alle discariche autorizzate entro e non oltre il secondo giorno successivo alla esecuzione delle varie operazioni. Qualora per necessità operativa, l'Imprenditore edile dovesse sporcare strade e aree comuni, sarà tenuto a pulirle senza compenso.

#### **ART. 28 – LEGNAMI – OPERE IN LEGNO**

1. Saranno provvisti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati (UNI 8198).
2. I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al DM 30.10.1912 ed alle norme UNI vigenti.
3. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dall'albero e non dai rami, essere sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza fra i diametri medi dalle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri.
4. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.
5. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.
6. Tutte le attrezzature in legno poste in opera a contatto con il terreno o in esso infisse, dovranno garantire durevolezza contro il degrado biologico, con particolare attenzione alla parte situata immediatamente sopra e sotto il piano del terreno fino ad una profondità media di cm 10.
7. Dovrà essere impiegato legname di naturale elevata resistenza all'azione di funghi, batteri ed insetti ovvero legname trattato in profondità con prodotti che conferiscano alto grado di conservabilità, tipo legname di conifera nordica impregnato a pressione con sostanze saline atossiche, esenti da cromo, garantita con marchio di qualità RAL, norme DIN 68800-4047.
8. L'Appaltatore è comunque tenuto a notificare di volta in volta gli arrivi dei materiali in cantiere al DE perché questi, prima che i materiali stessi siano messi in opera, possa esaminarli e accettarli.
9. Il Direttore dei Lavori avrà la completa facoltà di rifiutare tutti i materiali provvisti o parte di essi, se non li ritenesse idonei, senza che l'Appaltatore possa pretendere indennizzi né proroghe nella ultimazione dei lavori.

#### **ART. 29 – ACCERTAMENTO DELLA QUALITÀ E CONTESTAZIONI**

1. All'atto della consegna, i beni saranno sottoposti a controllo qualitativo e quantitativo da parte della DE. Il controllo e l'accettazione dei beni non solleva l'Appaltatore dalle responsabilità per le proprie obbligazioni in ordine ai vizi apparenti ed occulti dei beni stessi.

2. I beni consegnati, anche se già posati in opera, che non risulteranno in possesso dei requisiti richiesti potranno essere rifiutati dall'E.A. nel caso di appalesamento di difetto non rilevato o non immediatamente rilevabile.

### **ART. 30 – GARANZIA DI ATTECCIMENTO**

1. I prezzi unitari comprendono l'onere della garanzia di attecchimento della durata di 1 (uno) anno per tutte le piante ad iniziare dalla data del verbale Ultimazione Lavori. Dopo tale scadenza le piante si dovranno presentare sane ed in buono stato vegetativo; qualora le piante al termine del periodo di garanzia si presentassero compromesse sia dal punto di vista vegetativo, sia da quello estetico, a giudizio della D.E., l'Impresa le dovrà sostituire con oneri a proprio carico.

### **ART. 31 – MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO**

1. Per nuove sistemazioni ovvero rigenerazioni, fino a che non sia stato emesso, con esito favorevole, ed approvato il Certificato di Regolare Esecuzione, la manutenzione delle opere eseguite, ordinaria e straordinaria, dovrà essere effettuata a cura e spese dell'Appaltatore.
2. Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione e l'approvazione del C.R.E. e salve le maggiori responsabilità sancite dell'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite, obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere.
3. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo ed in ogni caso, sotto pena di intervento d'ufficio, nei tempi prescritti dalla D.E.
4. Per cause stagionali o per giustificati motivi potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere a interventi di carattere provvisorio, provvedendo quindi alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.
5. Il taglio dell'erba sarà eseguito esclusivamente con mezzi meccanici a lama rotante e/o con trituratori a coltelli, salvo diverse disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori ed integrati con altri attrezzi atti a completare l'operazione. I materiali di risulta saranno allontanati e trasportati alle discariche autorizzate entro e non oltre il secondo giorno successivo alla esecuzione delle varie operazioni. Qualora per necessità operativa, l'Imprenditore edile dovesse sporcare strade e aree comuni, sarà tenuto a pulirle senza compenso.
6. All'appaltatore compete la manutenzione gratuita degli alberi e degli arbusti dalla data del verbale di ultimazione dei lavori florovivaistici sino al termine del periodo della garanzia di attecchimento.
7. Le opere di manutenzione prevedono:
  - concimazioni;
  - innaffiamenti.

### **ART. 32 -MATERIALI PER OPERE A VERDE ED ARREDO**

#### Substrati di coltivazione

1. Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.
2. In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, si dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzati a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo

S.I.S.S. per i parametri indicati negli Allegati tecnici da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

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

#### Fitofarmaci

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

#### Drenaggi e materiali antierosione

1. I materiali da impiegare per la realizzazione di drenaggi e opere antierosione dovranno corrispondere a quanto indicato in progetto e, per quelli forniti in confezione, essere consegnati nei loro imballi originali, attestanti quantità e caratteristiche del contenuto (es. resistenza, composizione chimica, requisiti idraulici e fisici, durata, ecc.) per essere approvati dalla DE prima del loro impiego. Per i prodotti non confezionati la DE ne verificherà di volta in volta qualità e la loro provenienza.

#### Terra di coltivo riportata

1. La terra di coltivo riportata deve provenire dallo strato attivo (primi 40 cm) di un terreno agrario; essa dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera ed essere chimicamente neutra (pH 6,5-7).
2. La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per la piantagione.
3. Con questa terra sarà necessario mescolare un volume pari al 30% di sabbia affinché si possa realizzare un ottimo substrato di semina per tappeto erboso.
4. Prima di effettuare qualsiasi impianto, dovranno essere conclusi tutti i movimenti di terra e l'area dovrà presentare le quote definitive secondo quelle indicate negli elaborati di progetto.

#### Concimi

1. I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza. La DE si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta alla base delle analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi e alle condizioni delle piante durante la messa a dimora e il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.
2. Il concime da utilizzare dovrà avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere fornito nell'involucro originale della fabbrica.
3. Esso deve essere caratterizzato da un rapporto pari a 2:1:2 più microelementi ed in cui l'azoto viene ceduto in maniera controllata.
4. Tale concime verrà utilizzato come concimazione di fondo per il piantamento di arbusti; lo stesso tipo di concimazione dovrà essere utilizzata per il tappeto erboso ma utilizzando un concime ternario dal titolo 8-24-24 nella dose di 50 g/mq.

#### Ammendanti

1. Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno. Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche

chimiche del terreno. Si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione e il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.

2. L'utilizzo del terriccio ammendante sarà necessario per migliorare le qualità fisiche della terra che verrà a contatto con la zolla delle piante arboree ed arbustive nel riempimento della buca. Il terriccio dovrà essere fornito negli involucri originali secondo la normativa vigente.

#### Pacciamature

1. Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapo-traspirazione, sbalzi termici, ecc.).
2. I materiali di pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti.
3. Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi occorrerà valutare di volta in volta qualità e provenienza.
4. La pacciamatura che verrà utilizzata (solo nell'area in cui è previsto il piantamento degli arbusti) sarà costituita da materiale organico proveniente da cippatura. Per tale prodotto la D.E. si riserva la facoltà di valutare di volta in volta la provenienza e la qualità.

#### Pali di sostegno, ancoraggi e legature

1. Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, dovranno essere forniti pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, diritti e forniti di punta. I tutori dovranno essere di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.
2. Analoghe caratteristiche di imputrescibilità dovranno avere anche i picchetti di legno per l'eventuale bloccaggio a terra dei tutori.
3. Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno potranno essere sostituiti con ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo.
4. Le legature dovranno rendere solidali le piante ai pali di sostegno e agli ancoraggi, pur consentendone l'eventuale assestamento, al fine di non provocare strozzature al tronco, dovranno essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (es. cinture di gomme, nastri di plastica, ecc.) oppure, in subordine, con corda di canapa (mai filo di ferro o altro materiale inestensibile). Per evitare danni alla corteccia, potrà essere necessario interporre, fra tutore e tronco, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

#### Materiale vegetale

1. Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, tappezzanti, sementi, ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro.
2. Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18/6/1931 n. 987 e 22/5/1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. Dovrà essere dichiarata la provenienza.
3. Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche, virus, altri patogeni, deformazioni e alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie.
4. Potranno essere utilizzate piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto.
5. Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute nell'articolo seguente.

6. Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono.
7. Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco Prezzi e nelle successive voci particolari.
8. Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del materiale soprastante.
9. Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno: il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.
10. In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

#### Alberi

1. Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, filati, esemplari isolati o gruppi, ecc.).
2. In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.
3. La chioma, salvo quando diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.
4. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore e in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni.
5. Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.
6. Per gli alberi, forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.
7. Le piante in contenitore dovranno essere adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.
8. Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.
9. Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco Prezzi secondo quanto segue:

10. Altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
11. Altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
12. Circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della DE);
13. Diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.
14. Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto di innesto, che non dovrà presentare sintomi di disaffinità.
15. Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, pienamente compenstrate in questo. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto:
  - a. specie a foglia caduca
  - b. fino alla circonferenza di cm 12/15: almeno 1 trapianto
  - c. fino alla circonferenza di cm 20/25: almeno 2 trapianti
  - d. fino alla circonferenza di cm 30/35: almeno 3 trapianti
  - e. specie sempreverdi
  - f. fino all'altezza di m 2/2.50: almeno 1 trapianto
  - g. fino all'altezza di m 3/3.50: almeno 2 trapianti
  - h. fino all'altezza di m 5: almeno 3 trapianti e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo.
16. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privi di tagli di diametro maggiore a 1 cm.
17. Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile.
18. Il diametro della zolla deve corrispondere a 2,5/3 volte la misura della circonferenza del tronco rilevata ad un metro dal colletto e l'altezza ai 2/3 del diametro della stessa zolla.
19. Con il termine "piante esemplari" si intende far riferimento ad alberi di grandi dimensioni che somigliano, per forma e portamento, agli individui delle stesse specie cresciuti liberamente, e quindi con particolare valore ornamentale.
20. Queste piante devono essere state opportunamente preparate per la messa a dimora: devono cioè essere state zollate secondo le necessità e l'ultimo trapianto o zollatura deve essere avvenuto da non più di due anni e la zolla deve essere stata imballata a perfetta regola d'arte (juta con rete metallica, doghe, cassa, plantplast, ecc.) (v. anche il precedente articolo).

#### Arbusti e cespugli

1. Arbusti e cespugli, qualunque siano le caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento "filato", dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.
2. Anche per arbusti e cespugli "l'altezza totale" verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.
3. Tutti gli arbusti e cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua purché di giovane età e di limitate dimensioni.
4. Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale, l'imballo delle zolle, la terra delle zolle e dei contenitori vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi.

5. *Piante tappezzanti* - Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi.
6. Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.
7. *Piante rampicanti sarmentose e ricadenti* - Le piante appartenenti a queste categorie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore.
8. *Piante erbacee annuali, biennali e perenni* - Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate.
9. Le misure richieste si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso.
10. *Piante bulbose, tuberose e rizomatose* - Le piante che saranno consegnate sotto forma di bulbi o di tuberi dovranno essere sempre della dimensione richiesta (diametro o circonferenza), mentre quelle sotto forma di rizoma dovranno presentare almeno tre gemme. I bulbi, i tuberi e i rizomi dovranno essere sani, turgidi, ben conservati ed in stasi
11. *Piante acquatiche e palustri* - Le piante acquatiche e palustri dovranno essere fornite imballate in contenitore o in cassette predisposte alle esigenze specifiche delle singole piante, che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa a dimora.
12. Tutti gli arbusti dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; nel primo caso il contenitore dovrà essere del tutto occupato dall'apparato radicale, per il secondo caso vanno rispettate le stesse norme individuate per gli alberi.

#### Sementi

1. L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto.
2. Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).
3. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

#### ART. 33 - CARTELLO DI CANTIERE

Ente appaltante : COMUNE DI BIELLA  
 DIVISIONE TECNICA  
 UFFICIO PARCHI E GIARDINI /ARREDO URBANO

Progetto:  
 -----  
 -----

approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n° .....

Progettisti:

Direttore dell'Esecuzione:

Responsabile Unico del Procedimento:

Finanziamento:

IMPORTO DEL PROGETTO: €
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: €
ONERI PER LA SICUREZZA: €
IMPORTO DEL CONTRATTO: €

Gara in data ..... offerta di €..... pari al ribasso del ..... %

Impresa esecutrice: .....
Con sede in .....
Qualificata per i lavori della categoria .... classifica €. .... (€.....)

Direttore Tecnico del Cantiere : .....

Table with 3 columns: Subappaltatori, per i lavori di (with sub-columns Categoria and Descrizione), and Importo lavori subappaltati In Euro (€). It contains three empty rows for data entry.

Inizio dei lavori: ..... Con fine prevista per il .....
Prorogata il ..... Con fine prevista per il .....

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'Ufficio Tecnico Comunale
Telefono 015/35071 fax 015/3507271 www.comune.biella.it

ART. 34 - PRESCRIZIONI VARIE

Si fa obbligo alla Ditta appaltatrice di collaborare con gli Agenti dipendenti dalla Polizia Urbana per ottenere il rispetto delle piante, tappeti erbosi e dei fiori da parte del pubblico.

L'Appaltatore è tenuto ad attivare un servizio di telefonia mobile abilitato all'applicazione Whatsapp o analoga garantendone l'uso ad almeno n. 1 operatore impiegato nell'appalto individuato come referente del Direttore per l'Esecuzione. Le comunicazioni ed i reports sull'attività da svolgere e svolta dovranno quotidianamente avvenire attraverso detto strumento (verso contatto telefonico che sarà comunicato dal D.E. ), a garanzia dell'effettivo svolgimento del servizio, documentato anche soltanto da immagini.

Ogni lavoro da eseguirsi dall'Assuntore dovrà essere fatto con la dovuta cura, competenza professionale e con le migliori regole dell'arte del giardinaggio.

Nel caso in cui, a insindacabile giudizio della D.E., i lavori fossero giudicati mal eseguiti, la ditta aggiudicataria su ordine della stessa D.E. dovrà rifarli a proprie spese nei termini dalla medesima stabiliti. La non ottemperanza al suddetto ordine darà pieno titolo alla D.E. per procedere all'esecuzione d'ufficio, oltre che all'applicazione della penalità prevista dal presente capitolato.