



comune di trieste
piazza Unità d'Italia 4
34121 Trieste
tel. 040 6751
www.comune.trieste.it
partita iva 00210240321

Area Lavori Pubblici

Servizio Spazi Aperti e Spazi Verdi Pubblici

**Manutenzione ordinaria delle aree attrezzate
con giochi e degli arredi presenti nei rioni e
sul Carso - anno 2015 (VP355 cod. OPM
I4MI5)**

H

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

data: novembre 2014
PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Direttore del Servizio

dott. arch. Antonia Merizzi

Progettista

dott. arch. Carmelo Trovato

Collaboratore

per. ed. Massimo Leotta

Stesura grafica

per. ed. Massimo Leotta



COMUNE DI TRIESTE
P.zza Unità d'Italia, n. 4
Telefono 040/675111
Telefax 040/675.....
e-mail: @comune.trieste.it
C.F. e P. IVA: 00210240321

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(D.L. 12.04.2006 n. 163 e s.m.i.- D.P.R. 5.10.2010 n. 207
D.P.G.R. n.0165/Pres dd 5.6.2003 e D.P.G.R. n.0166/Pres. dd. 5.6.2003)

LAVORI DI

Manutenzione ordinaria delle aree attrezzate con giochi e degli arredi
presenti nei rioni e sul Carso - anno 2015 (VP355 cod. OPM I4M15)

Il Responsabile Unico del procedimento: dott. arch. Antonia Merizzi

Il Progettista: dott. arch. Carmelo Trovato

PARTE PRIMA
DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI
(DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'OGGETTO DELL'APPALTO)

Capo I – Definizione economica dell'appalto

1. Definizione dell'oggetto dell'appalto

1. L'appalto ha ad oggetto i lavori, le forniture, le provviste e quant'altro necessario per dare completamente compiuti ed eseguiti i lavori di **Manutenzione ordinaria delle aree attrezzate con giochi e degli arredi presenti nei rioni e sul Carso - anno 2015 (VP355 cod. OPM 14M15)** sulla base del progetto definitivo-esecutivo elaborato dal **dott. arch. Carmelo Trovato** e del relativo schema di contratto ai quali le parti fanno integrale rinvio.
2. Nel rapporto negoziale sono vincolanti tra le parti le disposizioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'appalto, nello schema di contratto, nel Capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 145/2000, nel D.P.G.R. 0165/Pres. dd. 5.6.2003 e D.P.G.R. n. 0166/Pres. dd- 5.6.2003, e L.R. 21.10.2010 n. 17.

2. Definizione economica dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base di gara e delle relative categorie dei lavori risulta nella seguente TABELLA "1".

TABELLA 1

DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO

N. ord	Categoria DPR 34/2000	Classifica	Natura P o S	Importo lavori A MISURA	Oneri per la sicurezza	Importo lavori A CORPO	Oneri per la sicurezza	TOTALE
1	OS24		P	€ 198.000,00	€ 2.000,00			€ 200.000,00
2								
3								
4								
5								
n								
TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE DI GARA						€		198.000,00
IMPORTO TOTALE ONERI PER LA SICUREZZA						€		2.000,00
IMPORTO TOTALE APPALTO AL LORDO RIBASSO DI GARA						€		200.000,00

2. I gruppi di lavorazioni complessive dell'opera o del lavoro ritenute omogenee, ai sensi dell'art. 30, comma 7, della Legge, quali desunte dal computo metrico estimativo sono riportate nella Tabella n. 2.

N.	Designazione delle categorie (e sottocategorie) omogenee dei lavori	Euro	in %
1	Manut. attrezzature ludiche e arredo urbano	€ 75.079,50	37,9%
2	Opere edili	€ 728,00	0,4%
3	Manutenzioni	€ 122.192,50	61,7%
Parte 1 - TOTALE LAVORI A MISURA (articolo 27)		€ 198.000,00	100%
Parte 2 - TOTALE LAVORI A CORPO (articolo 28)		€ -	
Parte 3 - TOTALE LAVORI IN ECONOMIA (articolo 29)		€ -	
a)	Totale importo esecuzione lavori (base d'asta) (parti 1+2+3)	€ 198.000,00	
Parte I - Totale oneri per la sicurezza A MISURA (articolo 27)		€ 2.000,00	
	Oneri per la sicurezza diretti (compresi nei prezzi)	€ -	
	Oneri per la sicurezza indiretti	€ 2.000,00	
Parte II - Totale oneri per la sicurezza IN ECONOMIA (articolo 29)		€ -	
b)	Totale oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza (parti 1+2+3)	€ 2.000,00	
TOTALE DA APPALTARE somma di a) + b)		€ 200.000,00	

3. Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, regolamento e normative in genere in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto definitivo-esecutivo e nella descrizione delle singole voci contenuta nel medesimo Capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano, gli artt. 16 e 17 del D.M. 145 dd. 19.4.2000 e l'art. 167 del D.P.R. 207 dd. 5.10.2010.
- 3.

4. Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, anche di carattere locale, in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, le apposite misure per la riduzione dell'esposizione al rumore e delle emissioni sonore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

5. Norme di sicurezza particolari

1. L'appaltatore è obbligato alla più stretta osservanza delle disposizioni vigenti in materia di prevenzione e di tutela dei lavoratori, al rispetto dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'affidatario (l'appaltatore) è altresì obbligato ad osservare e far osservare le misure generali di tutela di cui agli artt.15 e 95 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. nonché a tutte le altre disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
3. Le gravi o ripetute violazioni delle norme sulla sicurezza da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 135 del D.Lgs 12.4.2006 n. 163 e del Regolamento di attuazione di cui al D.P.R. 207/2010.

Capo II – Disposizioni particolari in materia di sicurezza

6. Piani di sicurezza¹

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare e far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la progettazione e messo a disposizione dalla stazione appaltante ai sensi del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. nonché il piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per l'esecuzione ai sensi dell'art. 92 del T.U. 81/2008.
2. È a carico dell'appaltatore la trasmissione di detto piano alle imprese esecutrici o ai lavoratori autonomi in subappalto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.
3. È parimenti onere dell'affidatario (appaltatore) la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D.Lgs 9.4.2008 n.81 e s.m.i.; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori e conservata in cantiere.
4. L'appaltatore può presentare direttamente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.
5. L'appaltatore ha diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate. Le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
6. L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
7. L'appaltatore è tenuto ad osservare ed a far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni la Deliberazione consiliare n. 55 dd. 3 luglio 2008 recante titolo: "Atto di intesa per la sicurezza negli appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste – approvazione e applicazione nella prassi operativa del comune di Trieste" con i relativi allegati e ss.mm.ii. e la Determinazione dirigenziale n. 45 dd. 20 dicembre 2008 recante titolo "Attuazione dell'Atto di Intesa nei cantieri: approvazione della disciplina operativa e di due protocolli operativi per l'esecuzione degli accertamenti nei cantieri dei lavori e di manutenzione delle aree verdi con relativi allegati e ss.mm.ii.

¹ NB: solo per i cantieri ai quali si applicano le disposizioni di cui all'art. 90, 3° comma, del D.Lgs 81/08 (presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, con conseguente obbligo di nomina dei Coordinatori e redazione del PdSC)

7. Piani di sicurezza ²

1. E' fatto obbligo all'appaltatore di predisporre, entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, il piano sostitutivo delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori di cui all'art. 131 del D.Lgs 12.4.2006, n. 163 e s.m.i. e al p.to 3.1 dell'Allegato XV al D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. Detto piano è conservato in cantiere ed è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.
2. È parimenti onere dell'appaltatore la verifica dell'idoneità tecnico professionale degli eventuali lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori.
3. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, comma 5, e 92, comma 2, del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.

8. Piano operativo di sicurezza

1. L'affidatario (l'appaltatore), entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al Direttore dei Lavori o, se nominato, al Coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, il proprio piano operativo di sicurezza, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, unitamente ai piani operativi di sicurezza delle singole imprese esecutrici in subappalto, previa verifica della congruità dei medesimi rispetto al proprio.
2. Il piano operativo di sicurezza è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 1, lettera a) del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. con riferimento allo specifico cantiere, ha i contenuti minimi previsti dal p.to 3.2 dell'Allegato XV dello stesso D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i. e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Alternativa 1 per il comma 3 per cantieri per i quali non viene redatto il PSC (va quindi insieme alla seconda alternativa dell'art.6)

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sostitutivo e deve essere aggiornato qualora sia successivamente redatto il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per l'esecuzione ai sensi del combinato disposto degli artt. 90, comma 5, e 92, comma 2, del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.. Comunque l'appaltatore potrà presentare un unico Piano avente le caratteristiche e i contenuti sia del piano sostitutivo di sicurezza che del piano operativo di sicurezza.

Alternativa 2 per il comma 3 per cantieri per i quali viene redatto il PSC (va quindi insieme alla prima alternativa dell'art.6)

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i

9. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII stesso D.Lgs.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità a quanto previsto dal D.P.R. n. 222/2003 e all'Allegato XV al D.Lgs 9.4.2008 n. 81 ed alla migliore disciplina tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di

² NB: solo per i cantieri ai quali non si applicano le disposizioni di cui all'art. 90, 3° comma del D.Lgs 81/08, (cantieri con unica impresa esecutrice più eventuali lavoratori autonomi per i quali non vi è obbligo di nomina dei Coordinatori e redazione del PdSC.)

commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti.. L'appaltatore verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento ed è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere, in particolare per quanto riguarda gli interventi di cui ai citati artt. 95 e 96 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 e s.m.i.. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

4. I piani di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

10. Rischi dell'ambiente di lavoro

1. Ai sensi del D.L. 81/2008, si informa sui seguenti rischi specifici nell'ambiente di esecuzione dei lavori.
2. La presenza sul terreno di materiale improprio e di animali che potrebbero provocare pericolo di piccoli incidenti ed infezioni;
3. La presenza di persone che si trovano nelle vicinanze del sito di lavoro per le quali è necessaria un'adeguata sorveglianza, segnaletica e metodologia di lavoro e segnaletica per prevenire incidenti alle persone presenti;
4. La presenza di linee di reti tecnologiche sia aeree che sotterranee che potrebbero provocare pericolo agli operatori ed i cui tracciati dovranno comunque essere verificati dall'Impresa presso gli uffici tecnici dell'Acegas;
5. La presenza di eventuali altri cantieri di lavoro per i quali è necessaria una preventiva informazione presso i diversi servizi comunali;
6. La presenza di rischio biologico ambientale;
7. La presenza di traffico veicolare (pedonale)

11. Termine di ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **365 (trecentosessantacinque)** decorrenti dal verbale di consegna dei lavori come indicato all'art. 12 dello schema di contratto.

Sospensioni e proroghe sono ammesse nei limiti e con le modalità dell'art. 159 del D.P.R. 207/2010.

12. Modalità di riscossione dei corrispettivi

I pagamenti saranno predisposti secondo quanto indicato all'art. 8 dello schema di contratto e saranno riscuotibili accertata la tracciabilità dei flussi finanziari e la regolarità contributiva secondo quanto disposto all'art. 8 dello schema di contratto.

13. Conto finale dei lavori

Il conto finale di cui all'art. 200 del D.P.R. 207/2010 è compilato dal D.L. entro 45 gg. dall'avvenuta emissione del certificato di ultimazione dei lavori emesso secondo il disposto dell'art. 199 del D.P.R. 207/2010.

14. Limiti di riconoscimento di danni di forza maggiore

I danni causati da forza maggiore ai sensi c. 1 art. 166 del D.P.R. 207/2010 devono essere denunciati dall'esecutore al D.L. entro e non oltre 5 giorni dall'evento.

Conseguentemente, il D.L. provvederà a redigere processo verbale di accertamento ed a determinare il risarcimento al quale può avere diritto l'esecutore stesso.

15. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito il cartello indicatore in numero di un esemplare, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1°.6.1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto riportato nella seguente TABELLA 3, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

TABELLA 3 – CARTELLO DI CANTIERE



COMUNE DI TRIESTE

Area Lavori Pubblici / Servizio Spazi Aperti e Spazi Verdi Pubblici

LAVORI DI Manutenzione ordinaria delle aree attrezzate con giochi e degli arredi presenti nei rioni e sul Carso - anno 2015 (VP355 cod. OPM 14M15)

Progetto definitivo-esecutivo (determinazione dirigenziale n. _____ dd. __/__/20__

Responsabile unico del procedimento: dott. arch. Antonia Merizzi

Progetto definitivo-esecutivo redatto da: dott. arch. Carmelo Trovato

Direttore dei lavori: dott. arch. Carmelo Trovato

Direttore operativo: per. ed. Massimo Leotta

Ispettore di cantiere: per. ed. Massimo Leotta

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione: dott. arch. Carmelo Trovato

Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione: _____

Durata stimata in uomini x giorni: _____

Notifica preliminare in data: __/__/200__

Modifiche: _____

Responsabile Unico del procedimento _____:

IMPORTO DEL PROGETTO:

Euro: _____,00

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA:

Euro: _____,00

ONERI PER LA SICUREZZA:

Euro: _____,00

IMPORTO DEL CONTRATTO:

Euro: _____,00

Gara in data: __/__/20__ offerta di Euro _____,00 pari al ribasso del ____ %

Impresa/ATI esecutrice: _____

con sede a _____, in Via _____, n. _____

Qualificata per i lavori dell'_____ categori_____:

_____, classifica _____ Euro _____,00

_____, classifica _____ Euro _____,00

_____, classifica _____ Euro _____,00

Direttore tecnico del cantiere: _____

Subappaltatori: per i lavori di _____ Importo lavori subappaltati _____

Categoria descrizione _____

Intervento finanziato con fondi del Comune (ovvero)

Intervento finanziato con:

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio tecnico comunale tel:

040/675 _____ fax: 040/5675 _____ <http://www.comune.trieste.it> ;

e_mail: _____@comune.trieste.it

PARTE SECONDA

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

D.L. 12.4.2006 n. 163 e s.m.i. – D.P.R. 5.10.2010 n. 207
D.P.G.R. n.0165/Pres dd.05.06.2003 e D.P.G.R. n. 0166/Pres. Dd.05.06.2003

Capo I - Disposizioni in materia di contabilizzazione e misura dei lavori

16. La valutazione e misura dei lavori

1. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni di cui al Titolo IX capo 1 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207 e all'art.96 e ss. del D.P.G.R.05.06.2003 n. 0165/Pres.
2. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato Speciale e nelle enunciazioni delle singole voci di elenco; in ogni altro caso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate sul luogo del lavoro, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti che modifichino le quantità effettivamente in opere.
3. Non sono riconosciuti nella valutazione delle opere aumenti dimensionali o ingrossamenti non rispondenti ai dati progettuali se non preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.
6. Gli oneri per l'attuazione delle misure di sicurezza (Cfr. TABELLA 1), per la parte prevista a misura sono valutati sulla base dei prezzi di cui all'elenco allegato al presente Capitolato Speciale, con le quantità rilevabili ai sensi del presente articolo.

17. Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto

1. Ai sensi dell'art. 179 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207, i lavori in economia previsti eventualmente nel contratto non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al lordo del ribasso d'asta.
2. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia si procede sulla base dell'art. 186 e ss. del D.P.R. 5.10.2010 n. 207.
3. Gli oneri per la sicurezza, per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

18. Valutazione dei lavori in corso d'opera

1. Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, Il Direttore dei Lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.
2. In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 180 del D.P.R. 5.10.2010 n. 207..

19. Materiali ed oggetti di valore

1. I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dal Direttore dei Lavori ed eventualmente ove prescritto dal Responsabile Unico del procedimento, prima di venir posti in opera.
2. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto della stazione appaltante resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.
3. Salvi i diritti che spettano allo Stato, la stazione appaltante comunque si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si dovessero reperire nei fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nella sede dei lavori stessi, con l'obbligo dell'appaltatore di consegnarli alla stazione appaltante medesima che gli rimborserà le spese per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'integrità ed il diligente recupero.
4. Il reperimento di cose di interesse storico, artistico o archeologico va immediatamente comunicato al Responsabile unico del procedimento. L'appaltatore non può demolire o comunque alterare i reperti, né può rimuoverli senza autorizzazione della stazione appaltante.
5. L'appaltatore è responsabile di ogni danno o perdita degli oggetti scoperti che si verificasse per opera o per negligenza dei suoi agenti ed operai.

20. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

Oltre a quanto previsto nel presente contratto, in tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e nel CSA, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.

Oneri e obblighi generali

- a. la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al medesimo Direttore dei Lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere;
- b. la custodia, la conservazione e ogni responsabilità sulle opere realizzate, sui materiali e sulle attrezzature depositate in cantiere, anche se non di sua proprietà, dal momento della consegna dei lavori alla presa in consegna da parte della Amministrazione che deve tradursi in un idoneo verbale da redigersi in contraddittorio tra le parti;
- c. l'accatastamento e l'aggiornamento della mappa catastale dell'immobile realizzato e/o ristrutturato;³

Oneri e obblighi organizzativi

- a. il mantenimento di una sede operativa nell'ambito del territorio comunale, munita di recapito telefonico adeguatamente presidiato (con esclusione di segreteria telefonica o di altri sistemi automatizzati) durante il corso di tutta la giornata lavorativa e per la durata dei lavori sino all'emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione);
- b. la costruzione e la manutenzione, entro il recinto del cantiere, dei locali ad uso ufficio del personale di Direzione Lavori, assistenza e coordinamento alla sicurezza, arredati, illuminati e

³ nel caso sia da prevedere tale onere, il relativo importo, da determinarsi a corpo, va inserito nel quadro economico dell'opera e rimborsato all'appaltatore

provvisi di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie ed attrezzatura idonea (computer con sistema operativo Windows e idonei applicativi (Office), e materiale di cancelleria)⁴;

- c. la realizzazione dei tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, verifiche, esplorazioni, capisaldi, controlli e simili (che possano occorrere dal giorno in cui inizia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione) tenendo a disposizione del Direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.

Oneri e obblighi per l'attivazione, la gestione ed il mantenimento del cantiere

- a. l'effettuazione dei movimenti di terra e di ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, ivi comprese le vie di accesso, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recintazione nei termini previsti dalle vigenti disposizioni;
- b. la manutenzione quotidiana ed il mantenimento, in perfetto stato di conservazione, di tutte le opere realizzate e di tutto il complesso del cantiere sino all'emissione del certificato di collaudo (o del certificato di regolare esecuzione) ed il mantenimento delle condizioni di sicurezza del traffico pedonale e veicolare in tutte le aree, pubbliche e private, limitrofe ed antistanti il cantiere. In particolare la sistemazione delle sue strade, i rifacimenti e le riparazioni al piano stradale danneggiato, agli accessi ed ai cantieri, inclusa l'illuminazione delle vie d'accesso e del cantiere stesso; la continuità degli scoli delle acque e quant'altro necessario a rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
- c. il mantenimento in buono stato di servizio tutti gli attrezzi e dei mezzi d'opera, delle strade e dei ponti di servizio esistenti, che occorranza per i lavori;
- d. la pulizia quotidiana del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, oltre che di quelle interessate dal passaggio di automezzi, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto, anche se abbandonati da altre ditte, sino alle discariche autorizzate;
- e. il divieto di deposito di materiali fuori dal recinto di cantiere, anche per brevissimo tempo, (in difetto, sarà comminata una apposita penale in misura da € 100,00 ad € 200,00 per ogni infrazione accertata);
- f. la predisposizione degli attrezzi, dei ponti, delle armature, delle puntellazioni e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori nei termini previsti dalle vigenti norme in materia di sicurezza nei cantieri, ivi compresa la realizzazione e mantenimento di tutte le opere provvisorie necessarie, nel corso dei lavori, anche su disposizione del Direttore dei lavori e/o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per l'esecuzione delle opere e per la protezione e sicurezza dei lavoratori;
- g. l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori. Nel caso di sospensione dei lavori dovrà essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato o insufficiente rispetto della presente norma;
- h. la guardiania e la sorveglianza diurna e notturna nell'arco delle 24 ore giornaliere; ai sensi dell'articolo 22 della L. 13.9.1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata. La violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da Euro 51,65 ad Euro 516,46.

Oneri e obblighi correlati alle forniture e trasporti

- a. la fornitura e il trasporto, a piè d'opera, di tutti i materiali e mezzi occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di imballo, trasporto, tributi ed altra eventualmente necessaria;
- b. l'assunzione a proprio ed esclusivo carico dei rischi derivanti dai trasporti;

⁴ Indicare in relazione al tipo di lavoro la attrezzatura adeguata

- c. la fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, ponteggi, cavalletti, sollevatori e similari) necessari ai lavori e l'approntamento di tutte le opere, anche a carattere provvisorio, occorrenti per assicurare la non interferenza dei lavori con quelli di altre imprese o eseguiti in economia dalla stazione appaltante;
- d. il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono, a termini di contratto, all'appaltatore l'assistenza alla posa in opera. I danni che, per cause dipendenti dall'appaltatore, fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
- e. la concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intendesse eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento;
- f. la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere e delle vie d'accesso al cantiere medesimo.

Oneri e obblighi a conclusione dei lavori

- a. la pulizia di tutte le opere, delle aree pubbliche o private adiacenti al cantiere e, nel caso d'ampliamenti di edifici, anche dei locali già esistenti se insudiciati nell'esecuzione delle opere nuove al termine dei lavori. La stazione appaltante non prenderà in consegna l'immobile in mancanza della suddetta pulizia;⁵
- b. il ripristino di tutti i confini e picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione lavori prima dell'ultimazione dei lavori e, comunque, a semplice richiesta della Direzione lavori;
- c. la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal Capitolato speciale o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio e che sarà liquidato in base al solo costo del materiale;
- d. la consegna, contestualmente alla fine dei lavori e comunque non oltre il termine di 10 giorni naturali e consecutivi dalla ultimazione degli stessi, di tutti i certificati necessari a rendere l'opera completamente utilizzabile alla data della fine dei lavori, indipendentemente da eventuali contestazioni con subaffidatari o altri fornitori. Nel caso in cui debba essere acquisita l'agibilità della struttura; all'appaltatore è fatto obbligo di provvedere alla consegna, al Responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di giorni 10 dalla data di ultimazione dei lavori, di tutta la documentazione necessaria alla richiesta dell'agibilità stessa.⁶
La mancata o tardiva presentazione della suddetta documentazione o la sua incompletezza imputabili all'appaltatore, comporterà la comminazione della penale in misura pari allo ____ per mille dell'importo dell'appalto.⁷

Oneri e obblighi relativi a rapporti con soggetti terzi

- a. l'assunzione delle spese, dei contributi, dei diritti, dei lavori, delle forniture e delle prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari

⁵ In relazione alla necessità di disporre dell'immobile immediatamente dopo l'ultimazione dei lavori, il comma deve essere riformulato come segue: “ La pulizia finale accurata comprensiva di ceratura e lucidatura dei pavimenti, della perfetta pulizia delle superfici vetrate, ed ogni altra attività volta all'immediato utilizzo dell'opera, nonché la pulizia perfetta dei locali insudiciati nell'esecuzione dei lavori. L'Amministrazione non prenderà in consegna l'immobile in carenza di tale accurata pulizia. Il relativo onere, a carico dell'Amministrazione è compensato “a corpo nell'ambito delle spese generali dell'appalto.

⁶ L'estensore provvede alla dettagliata elencazione della documentazione che deve essere acquisita in relazione alla tipologia dell'appalto.

⁷ La entità della penale deve essere valutata di volta in volta in relazione alla tipologia di intervento e tenuto conto dell'entità delle altre penali previste.

per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché delle spese per le utenze e per i consumi dipendenti dai predetti servizi;

- b. la concessione, previo il solo rimborso delle spese vive, dell'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Amministrazione, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
- c. il pagamento di tributi, canoni e somme comunque dipendenti dalla concessione di permessi comunali, occupazioni temporanee di suolo pubblico, licenze temporanee di passi carrabili, ottenimento dell'agibilità a fine lavori, del C.P.I., certificazioni relative alla sicurezza dell'immobile e degli impianti, conferimento a discarica, rispondenza igienico - sanitaria dell'opera, nonché il pagamento di ogni tributo, presente o futuro, comunque correlato a provvedimenti comunque necessari alla formazione e mantenimento del cantiere ed all'esecuzione delle opere ed alla messa in funzione degli impianti;
- d. la richiesta, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'appaltante (enti pubblici, privati, ANAS, aziende di servizi ed altre eventuali), interessati direttamente o indirettamente ai lavori, di tutti i permessi necessari, oltre a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale, con il pagamento dei relativi tributi, canoni e quant'altro necessario;
- e. il passaggio, le occupazioni temporanee ed il risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali.

Oneri ed obblighi in ordine a documentazione fotografica e campionamenti

- a. la produzione, alla Direzione lavori ed eventualmente all'organo di collaudo, di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o verificabili dopo la loro esecuzione. La predetta documentazione, a colori ed in formati idonei ed agevolmente riproducibili, deve essere resa in modo da non rendere modificabile la data ed ora delle riprese;⁸
- b. l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni, modelli, sagome e l'esecuzione di prove di carico e calcoli che siano ordinate dalla stessa Direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato. Spetta all'insindacabile giudizio della Direzione lavori la valutazione della rispondenza delle prove, campioni, prelievi e quant'altro necessario alle dovute prescrizioni, con la facoltà di farli ripetere finché tale rispondenza non sia raggiunta. Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione, munendoli di sigilli e della sottoscrizione del Direttore dei lavori e dell'appaltatore o comunque con modalità tali da garantirne l'autenticità;
- c. l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal Capitolato Speciale o sia richiesto dalla Direzione dei Lavori, per ottenere il relativo nulla-osta alla realizzazione delle opere simili;
- d. la previa sottoposizione alla D.L. ed al RUP delle campionature e delle specifiche tecniche dei materiali e delle forniture da impiegare nell'appalto prima del loro effettivo utilizzo secondo criteri e procedure valutati dal D.L. d'intesa con il RUP.

21. Disciplina e buon ordine del cantiere

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento e le prescrizioni ricevute, assumere solamente persone capaci ed idoneamente formate, in grado di sostituirlo nella condotta e misurazione dei lavori.

⁸ In relazione alla tipologia ed all'importanza dell'opera può essere prevista la restituzione grafica e su <<file>> (Dwg o Dgn) dell'opera stessa come realizzata (as built), ossia con le eventuali modifiche apportate in corso di costruzione con i più significativi dettagli esecutivi. In tale ipotesi il relativo onere, da determinare a corpo, dovrà essere computato nelle spese generali dell'intervento.

La stazione appaltante potrà pretendere che l'appaltatore allontani dal cantiere quei dipendenti che risultino palesemente insubordinati, incapaci e disonesti o, comunque, non graditi alla stazione appaltante per fatti attinenti alla conduzione dei lavori.

L'appaltatore assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere attraverso la direzione del cantiere la quale viene assunta da un tecnico qualificato ed iscritto all'Albo della relativa categoria, dipendente dell'impresa o avente apposito incarico professionale o altro rapporto con l'impresa, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire in conformità all'art. 87 del D.P.R. 207/2010.

Il RUP, attraverso il Direttore dei Lavori, ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni discendenti dalla scelta del detto direttore, ivi compresi quelli causati dall'imperizia o dalla negligenza, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

Il RUP ed i suoi delegati avranno libero accesso al cantiere in qualsiasi giorno ed ora, ad ogni parte degli interventi oggetto dell'appalto salvo il rispetto delle eventuali prescrizioni da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Capo II – Requisiti di accettazione dei materiali

22. Condizioni generali di accettazione

1. I materiali da impiegare per la realizzazione dei lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nel successivo articolo 23, in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera e del loro impiego, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori. I materiali proverranno dalla località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra. Quelli accettati non potranno più venir allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dello stesso Direttore dei Lavori e del RUP. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dal cantiere e le opere e i lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.
2. Qualora la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista, perché ritenuta non idonea all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che risponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dal cantiere, a cura e spese dello stesso Appaltatore. In ogni caso l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi potranno venir rifiutati anche dopo la loro accettazione e posa in opera.
3. Anche se la qualità dei materiali è stata accettata dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore rimane totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.
4. L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio di campioni agli Istituti indicati dall'Amministrazione appaltante, nonché per le corrispondenti prove ed esami.
5. I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.
6. Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso i laboratori ufficiali. I risultati ottenuti in detti laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

23. Qualità e provenienza dei materiali

1. I materiali occorrenti per la realizzazione dei lavori previsti, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, durabilità ed applicazione.
2. L'accettazione dei materiali in cantiere non pregiudica il diritto della Direzione dei Lavori di rifiutare in qualunque tempo fino al collaudo i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali, anche se posti in opera.
3. Per la provvista dei materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'Articolo 25 del Capitolato Generale e per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore. E così:
 - per l'accettazione dei leganti idraulici : la Legge 26.5.1965 n. 595 e successive modifiche;
 - per i materiali ferrosi : il D.M. 29.2.1908 modificato con il Decreto Reale 15.7.1925;
 - per i legnami : il D.M. 30.10.1912;all'osservanza delle quali l'Impresa è tenuta ad ogni effetto.

Sabbia:

- a) La sabbia da impiegarsi nelle malte e nei calcestruzzi dovrà essere ben granita, ruvida al tatto, di forma angolosa, di grossezza assortita, scevra di sostanze terrose ed eterogenee ed al bisogno dovrà essere vagliata e lavata con acqua dolce e limpida fino a che presenti i requisiti richiesti.

- b) E' fatto tassativo divieto dell'impiego di sabbia di mare, anche in modeste proporzioni a meno non si tratti di usarla per le pavimentazioni stradali in pietra, nonché la stessa risulti angolosa e grossa.

Pietrame:

- a) Tutte le pietre naturali da impiegare nelle pavimentazioni devono essere compatte, monde da cappellaccio, senza screpolature, di dimensioni adatte al particolare loro impiego e di efficace adesività alle malte. Sono assolutamente escluse le pietre marnose, ed in generale le pietre tenere e quelle alterabili all'azione dell'aria, dell'umido e del gelo. Le pietre da taglio, oltre agli accennati requisiti e caratteri generali, devono essere scevre di peli, venature e cavità, di perfetta lavorabilità, e sonore alla percussione, tutto ciò come previsto dal R.D. 16.11.1939 n. 2232.
- b) La pietra arenaria soggetta ad usura, adoperata nella pavimentazione, sarà in parte recuperata in sito e lavorata per l'ottenimento delle caratteristiche sopra accennate e la parte mancante dovrà provenire dalle cave di Muggia. La pietra calcarea del Carso sarà quella di Monrupino e di Aurisina, anche se nella dicitura dell' Elenco prezzi unitari non è indicata la provenienza.
- c) Pietra vecchia di opere demolite può essere adoperata se la Direzione dei Lavori la riconosce adatta all'uso.
- d) La pietra per cordonata da marciapiede e per gradini dovrà essere compatta, senza venature, né screpolature, non marnosa, in pezzi non inferiori a m 0,80 per la cordonata.
- e) Le pietre per paramenti saranno scelte fra il materiale più adatto.
- f) Nel caso comune di rocce calcaree, il materiale dovrà avere i seguenti requisiti fisici:
- peso specifico: 2,70+2,90
 - peso volume (peso specifico apparente): 2,65+2,85
 - porosità vera: 0,50+2,00
 - coefficiente d'imbibizione (% in peso): da 0,2 a 0,6.
- g) Alla prova di compressione, eseguita a norma di R.D. 16.11.1939 n. 2232, la resistenza dovrà essere compresa fra le medie di 1.250 e 1.000 kg/cmq.

Pietrisco e pietrischetto:

A) Ghiaie e pietrischi per calcestruzzi

- a) Le ghiaie ed i pietrischi da impiegarsi nella formazione del calcestruzzo, debbono provenire ed essere ricavati da pietre dure, resistenti, compatte, non marnose, né gelive. Devono essere esenti da sostanze estranee, da parti polverulenti o terrose. Devono inoltre essere costituite da elementi di grossezze assortite e la ghiaia deve essere ad elementi tondeggianti. Salvo speciali e diverse prescrizioni del contratto, gli elementi delle ghiaie e dei pietrischi per il calcestruzzo devono essere tali da passare in un vaglio a fori circolari del diametro di 5 cm se si tratta di lavori correnti di formazioni o di elevazione, dighe, muri di sostegno, piedritti, rivestimenti di scarpe e simili, di cm 4 se si tratta di volti di getto, di cemento da 1 a 3 cm se si tratta di cappe di volta o di lavori in cemento armato ed a pareti sottili.
- b) Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie tonde di 1 cm di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volta ed in lavori in cemento armato nei quali sono ammessi anche elementi più piccoli. Per i calcestruzzi si preferirà l'impiego di ghiaia di fiume mista.

B) Pietrisco per pavimentazioni

- a) La merce deve corrispondere alle seguenti caratteristiche: il pietrisco calcareo per le pavimentazioni delle carreggiate deve essere di frantoio, di qualità omogenea, di grana compatta, di un'unica cava, mondo del tutto da sostanze terrose, in pezzi di grandezza uniforme, delle dimensioni sotto specificate, privo di sabbia, terra o di pezzi di dimensioni diverse da quelle stabilite, come da Circolare LL.PP. 17.2.1954 n. 532.
- b) Oltre i requisiti fisici e la resistenza meccanica previsti in genere per il pietrame, dovrà dare alla prova "Deval" i seguenti coefficienti di qualità:
- a) normale 11
 - su elementi singoli 5.

- c) Il pietrischetto e la graniglia ottenuti esclusivamente dalla frantumazione di rocce o ciottoli di natura dura e compatte mediante granulatore, saranno costituiti da elementi di forma pressoché poliedrica, le cui dimensioni (salvo le speciali descrizioni che potessero essere impartite all'atto esecutivo) saranno quelle specificate più sotto.
- d) Si rifiuteranno senz'altro pietrischetti e graniglie ad elementi lamellari e scagliosi. Dovranno avere infine coefficiente di frantumazione non superiore a 150. Dimensioni recepite dalle Circolari LL.PP. 21.1.1952 n. 179 e 30.9.1957 n. 2759.

Dimensioni del pietrisco:

- n. 1 pietrisco grosso da 60 a 40 mm
- n. 2 pietrisco medio da 40 a 30 mm
- n. 3 pietrisco minuto da 25 a 15 mm

Dimensioni del pietrischetto:

- n. 1 pietrischetto da 3 a 5 mm
- n. 2 pietrischetto da 5 a 10 mm
- n. 3 pietrischetto da 10 a 15 mm
- n. 4 pietrischetto da 1 a meno di 1 mm

Cemento:

- a) Il cemento sarà esclusivamente del tipo Portland a lenta presa stagionato, fornito con l'imballaggio originale piombato e risponderà a tutti i requisiti di sostanza, volume, densità, finezza, presa, consistenza, prescritti dal già richiamato Decreto Ministeriale del 1933, sugli agglomerati idraulici. Il cemento che risulti non corrispondente alle qualità sopra descritte a giudizio della Direzione dei lavori verrà rifiutato ed allontanato dai cantieri a spese dell'Impresa. Dovrà inoltre sottostare alle norme prescritte dal D.M. 3.6.1968 pubbl. sulla G.U. n. 180 dd. 17.7.1968.

Ferro:

- a) I materiali ferrosi da impiegarsi nelle costruzioni delle opere dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni contenute nel già richiamato Decreto Ministeriale in data 29 febbraio 1908, modificato col DR 15 luglio 1925.

Legno:

- a) Il legno sarà di sana e stagionata conifera nordica lavorato e poi impregnato in autoclave sottosuolo a pressione con sali preservanti contro muffe o marciume secondo la normativa germania RAL 68-800.

Terreno vegetale

Il materiale da impiegare dovrà provenire da scotico di terreno a destinazione agraria, con profondità massima di prelevamento non superiore 60 cm..

Qualora il prelevamento della terra venga fatto da terreni naturali non coltivati, la profondità di prelevamento sarà limitata al primo strato di suolo esplorato dalle radici delle specie a portamento erbaceo, ossia a quello spessore ove la presenza di humus e le caratteristiche fisico-microbiologiche del terreno permettono la normale vita dei vegetali, ma in ogni caso non superiore a 40 cm.

Il terreno vegetale da fornire dovrà essere, come norma generale, a reazione neutra, risultare sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea od arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante a giudizio della D.L.

L'Appaltatore prima di effettuare il prelevamento e la fornitura della terra dovrà darne avviso alla Direzione Lavori, affinché possano venire prelevati, in contraddittorio, i campioni da inviare a una stazione di chimica agraria riconosciuta per gli esami di idoneità del materiale.

Le zone di prelevamento della terra dovranno essere picchettate in sito nella superficie sufficiente a poter garantire l'intera fornitura senza superare i limiti di profondità consentiti per il prelevamento stesso.

Substrati di coltivazione

Con “substrati di coltivazione” si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

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

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

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

L'Impresa dovrà determinare e sottoporre sempre all'approvazione della Direzione Lavori la densità apparente e la capacità di campo dei substrati destinati alle opere pensili a verde.

Concimi inorganici

Dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale ed essere conservati negli involucri originali della fabbrica, i quali dovranno avere espressamente indicati: la composizione chimica, il titolo degli elementi fertilizzanti, la data di confezionamento del prodotto ed eventuali modalità di manipolazione, nel caso l'uso preveda accorgimento di carattere igienico.

Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici e misti 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 Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendoli di volta in volta in base alle 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.

Torba

La torba, sia di provenienza nazionale che estera, dovrà essere a reazione neutra, minutamente macinata e sminuzzata, con peso specifico medio non superiore a q 3,50 per mc e non eccessivamente umidificata.

Anche per la torba sarà previsto il prelevamento di campioni per le opportune analisi e non verranno comunque accettate partite di materiale che non risultassero a reazione neutra.

Ammendanti e correttivi

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

Con i “correttivi” si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno.

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

Materiale vivaistico

Il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, sia di proprietà dell'Appaltatore che anche di altri vivaisti, purché l'Appaltatore ne dichiari la provenienza e questa venga accettata dalla Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di effettuare delle visite ai vivai per scegliere gli esemplari a portamento arboreo od arbustivo di miglior aspetto e portamento da destinarsi agli impianti.

Le piante dovranno avere i seguenti requisiti:

- a) appartenere alla varietà prescritta;
- b) essere esenti da malattie o da difetti fisiologici ed essere in ottimo stato vegetativo;
- c) possedere un efficiente apparato radicale ed una chioma sana e ben sviluppata.

In particolare, le piante a portamento arboreo da destinarsi ai diversi impianti dovranno presentarsi dell'altezza prescritta ed avere l'apparato radicale racchiuso in cassa con relativa terra di coltura, ad eccezione delle specie latifoglie che normalmente si pongono a dimora a radice nuda. L'apparato radicale, comunque, dovrà presentarsi ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. L'apparato aereo dovrà presentarsi di portamento e forma regolari, di sviluppo robusto, non filato e che non dimostri comunque una crescita troppo rapida e stentata, dovuta ad eccessiva densità di coltivazione in vivaio accompagnata da forzata coltura in terreno troppo adacquato ed eccessivamente concimato.

Le piante a portamento arbustivo dovranno anch'esse presentarsi dell'altezza prescritta con minimo 3-4 ramificazioni basali ed essere dotate d'apparato radicale ricche di piccole ramificazioni e di radici capillari. Le radici dovranno essere raccolte in zolle con il proprio pane di terra racchiuso con paglia o iuta.

Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e dell'età al momento della loro messa a dimora.

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

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, attacchi di insetti e malattie crittogamiche o da virus.

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

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 o 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.

Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

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.

Le piante in contenitore dovranno essere state adeguatamente rinvasate in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso.

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 4 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno essere di prima scelta, perfettamente integri e non svettati, e dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco prezzi unitari secondo quanto segue:

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;
- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della Direzione Lavori);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi;

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

Pali di sostegno delle piante (tutori)

I pali tutori e gli altri pali in legno appuntiti e di diametro adeguato a quello del fusto della pianta e comunque mai inferiore a cm 5 devono durare almeno due periodi vegetativi. Possono essere costituiti:

- a) da legname di castagno, robinia od altra specie a legno forte. I pali devono essere interamente scortecciati e trattati almeno nei primi 200 cm a partire dalla punta con sostanze ad effetto imputrescibile;

- b) da legname di pino silvestre impregnato in autoclave sottovuoto a pressione con sali di protezione antimuffa ed antimarciume di lunga durata.

Antiparassitari

I prodotti antiparassitari dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al D.P.R. 3.8.1968 n. 1255 e successive modificazioni.

MATERIALI ACCESSORI NECESSARI PER LEGATURE E SOSTEGNI DELLE ALBERATURE

I principali materiali accessori sono:

Cavetti (corde) di polipropilene - gomma

Sono costituiti da un solo filo o da trefoli a più fili di acciaio e vengono usati per l'ancoraggio delle piante unitamente a:

- tendifilo;
- collari di protezione in acciaio rivestito, in fibra vegetale, in gomme o in plastica;
- picchetti di legno o di metallo.

Legacci

I legacci possono essere costituiti da:

- cavetti in gomma;
- funi o fettucce di fibra vegetale;
- materiale plastico.

I legacci devono permettere alle piante di seguire l'assestamento del terreno ad evitare che restino appese al tutore, pur conservando l'assoluta resistenza alle sollecitazioni.

I materiali usati per la legatura delle piante agli ancoraggi devono durare almeno due periodi vegetativi e mantenere la propria elasticità.

24. Prove dei materiali

L'Impresa sarà obbligata a presentarsi in ogni tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di pavimentazioni, calcestruzzi o altre opere eseguite da prelevare in opera, sottostando a tutte le spese di prelevamento, invio e prova dei campioni stessi all'Istituto Sperimentale autorizzato.

25. Prescrizioni generali di esecuzione delle principali categorie di lavori:

1. Per regola generale, nell'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole dell'arte, nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavoro.
2. Per tutte quelle categorie invece per le quali non si trovino, nel presente Capitolato ed annesso elenco, stabilite speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.
3. L'Appaltatore dovrà, inoltre, assicurare la perfetta esecuzione dei lavori sulle piante anche nel caso in cui sia impossibile l'impiego di mezzi meccanici.

26. Tracciamenti

1. A maggior chiarimento ed in aggiunta a quanto prescrive l'Art. 14 del Capitolato Generale resta stabilito che il tracciamento delle singole opere, tanto a misura che ad economia, sarà fatto dall'appaltatore e certificato dalla Direzione.
2. L'appaltatore sarà obbligato a demolire e rifare a proprie spese tutte quelle opere che non fossero state eseguite esattamente in conformità dei disegni e delle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

27. Movimento di materie

A) Scavi - rialzi – rinterri

1. Scavi, rinterri e rialzi occorrenti per la sistemazione del terreno dovranno essere eseguiti nel rispetto delle quote di imposta indicate nell'elaborato di progetto, salvo eventuali variazioni che l'Amministrazione appaltatrice crederà di adottare in corso d'opera.
2. Dovrà essere osservata ogni esattezza nel sagomare i sentieri per garantire un corretto deflusso delle acque.
3. Per la formazione dei rialzi sarà preparato convenientemente il suolo sul quale debbono impiantarsi le specie arboree, precedendo all'estirpo di piante, arbusti e relative radici, ed alla scarifica di uno strato di 20 cm di terreno superficiale.
4. Le terre occorrenti per la sistemazione definitiva del piano di imposta saranno della qualità più adatta a favorire la crescita dei nuovi impianti e la superficie prativa, e l'Impresa potrà reperirle dove riterrà di sua convenienza, e corrispondere le relative indennità ai proprietari delle cave di prestito provvedendo a sua cura e spese al sicuro e facile deflusso delle acque che si raccogliessero in dette cave, evitando nocivi ristagni e sistemando convenientemente le relative scarpate.
5. Per i rilevati che fossero sostenuti da muri, si dovranno impiegare materie aride, ghiaiose o pietre di rifiuto disposte in modo da produrre la minore spinta possibile.
6. Se nei rilevati avvenissero dei cedimenti dovuti a trascuratezza delle buone norme esecutive, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire, a tutte sue spese, i lavori di ricarico.
7. I rinterri saranno eseguiti a strati sovrapposti di 30 cm ciascuno, ben battuti o compressi a macchina ed abbondantemente bagnati. I successivi cedimenti saranno colmati.

B) Scavi di sbancamento o di fondazione

1. Per scavi di sbancamento si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale ed aperti lateralmente almeno da una parte.
2. Per scavi di fondazione, si intendono quelli relativi all'impianto di opere murarie e che risultano al di sotto del piano di sbancamento, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere stesse.
3. Gli scavi occorrenti per le fondazioni di opere murarie saranno spinti alla necessaria profondità fino a raggiungere il terreno sodo per evitare ogni pericolo di cedimenti o sfaldamento per forza delle acque.
4. Il piano di fondazione sarà perfettamente orizzontale, e disposto a gradoni con leggera pendenza verso monte per quelle opere che cadono sopra falde inclinate.
5. Anche nel caso di fondazioni su strati rocciosi, questi ultimi debbono essere convenientemente spianati e gradonati come sopra. Gli scavi di fondazione saranno di norma eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà, all'occorrenza, sostenerle con convenienti sbadacchiature, il quale onere resta compensato nel relativo prezzo di scavo, restando a suo carico ogni danno alle persone, alle cose ed all'opera per smottamenti o franamenti dello scavo. Potranno però anche essere eseguiti con pareti a scarpata, ove l'Impresa lo ritenga di sua convenienza. In questo caso non sarà però compensato il maggior scavo oltre quello strettamente occorrente per la fondazione dell'opera e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al riempimento con materiali adatti dei vuoti rimasti intorno alla fondazione dell'opera medesima.
6. Ove a giudizio esclusivo ed insindacabile della Direzione dei Lavori si ritenesse necessario armare le pareti degli scavi, siano essi a sezione aperta o chiusa, l'Impresa avrà l'obbligo di farlo a sua cura e spese. Le dimensioni delle tavole, delle traverse e degli sbadacchi dovranno essere proporzionate alla spinta delle terre, restando per patto espresso a totale carico dell'Appaltatore ogni responsabilità per i danni che potessero verificarsi per difetto di resistenze delle sbadacchiature, per imperizia ed imprevidenza delle costruzioni, tanto alle opere che alle persone addette ai lavori, rimanendo in ogni caso esclusa la responsabilità del personale addetto alla Direzione e sorveglianza dei lavori. Gli scavi per i cassonetti stradali fino alla profondità massima di m 1.00 sono considerati scavi di sbancamento anche agli effetti dei prezzi.

C) Norme particolari per la valutazione degli scavi

Si conviene quanto segue:

1. I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati, restano di proprietà dell'Impresa e verranno contabilizzati con il relativo prezzo dello scavo compreso il trasporto fuori cantiere ad eccezione di quelli utilizzati per la formazione di rilevati o di riempimenti.
2. Nel caso invece, si rendessero necessari la formazione di rilevati o di riempimenti in genere entro cantiere, i materiali provenienti dagli scavi adatti all'esecuzione di tali opere, restano di proprietà dell'Amministrazione e verranno contabilizzati con il relativo prezzo dello scavo compreso il trasporto entro il cantiere.

28. Demolizioni e rimozioni

1. Le demolizioni e le rimozioni vengono compensate coi prezzi previsti.
2. Il materiale proveniente dalle demolizioni dovrà essere portato a rifiuto a discarica da procurarsi a cura e spese dell'Assuntore.
3. Le demolizioni dei muri e di opere sotto terra sono compensati col prezzo dello scavo e col valore dei materiali utilizzabili che rimangono all'Impresa.
4. Tutti gli oneri suindicati s'intendono compresi e compensati nel relativo prezzo di elenco della demolizione di murature.
5. Le cordone ed i manufatti di fognatura recuperati rimangono di proprietà dell'Amministrazione.

29. Conglomerato cementizio

A) GENERALITÀ

1. L'Impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'inizio dei getti, all'approvazione della Direzione dei Lavori:
 - a) i campioni dei materiali che intende impiegare indicando provenienza, tipo e qualità dei materiali medesimi;
 - b) lo studio granulometrico per ogni tipo di calcestruzzo;
 - c) la verifica dei calcoli di stabilità delle opere in c.a. e delle armature di sostegno necessarie.
2. Nella scelta dei materiali verranno osservate le norme già precedentemente specificate.

B) CEMENTO

1. Il cemento sarà del tipo 325, 425 e 525 alluminoso e risponderà perfettamente ai requisiti fisici e chimici prescritti dal D.M. dd. 3.6.1968 - G.U. n. 180 dd. 17.7.1968.
2. L'Impresa dovrà preoccuparsi di approvvigionare il cemento presso cementerie che diano garanzia di bontà, costanza del tipo, continuità di fornitura.
3. La Direzione lavori si riserva comunque di accertare le qualità e le caratteristiche del cemento presso un laboratorio ufficiale per prove di materiale. Le prove potranno essere ripetute su una stessa partita qualora sorgesse il dubbio di un degradamento delle qualità del cemento dovuto ad una causa qualsiasi.

C) DOSAGGIO DEL CEMENTO

1. Sarà indicato nei rispettivi articoli di elenco e riferito, al metro cubo di calcestruzzo finito. Resta in facoltà della Direzione dei lavori, però, di prescrivere un diverso dosaggio conteggiando la variazione del prezzo, in base alla relativa voce di elenco.

D) AGGREGATI – SABBIA

1. Dovranno corrispondere alle caratteristiche già in precedenza specificate. Saranno rifiutati i pietrischetti, pietrischi e graniglie contenenti una percentuale superiore al 15% in peso di elementi piatti o allungati la cui lunghezza sia maggiore di 5 volte lo spessore medio.

E) GRANULOMETRIA

1. Per tutti i calcestruzzi sarà determinata la composizione granulometrica degli aggregati e del legante, secondo formule proposte dall'Impresa ed accettate dalla Direzione dei lavori in modo da ottenere i requisiti di resistenza richiesti per ciascun articolo.
2. Per ogni tipo di calcestruzzo dovrà essere previsto l'impiego di almeno tre classi di inerti, la cui composizione dovrà dare la granulometria stabilita.

F) ACQUA

1. L'acqua proverrà da fonti ben definite che diano acqua limpida, dolce ed esente da tracce di cloruri e solfati.
2. Il rapporto acqua cemento sarà stabilito dalla Direzione dei lavori. La quantità d'acqua di impasto, tenuto conto dell'umidità variabile contenuta negli inerti, dovrà essere costantemente regolata in modo da rimanere nelle quantità totali prescritte. Comunque detto rapporto dovrà essere inferiore a 0,5 (una parte di acqua e due di cemento in peso).
3. Qualora l'Impresa dovesse aumentare la quantità di acqua, dovrà aumentare a sue spese, anche la quantità di cemento in modo da mantenere costante il prescritto rapporto acqua-cemento.

G) DIMENSIONI MASSIME DEGLI AGGREGATI

1. Le massime dimensioni degli aggregati sono stabilite in cm 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione e di elevazione anche armati, muri, piedritti, briglie e cigli; in cm 4 se si tratta di cementi armati ed in cm 2 se si tratta di getti di limitato spessore (copertine, zanelle, cordonate, ecc.).

H) CONFEZIONI E TRASPORTO

1. La confezione del conglomerato dovrà essere eseguita con mezzi meccanici e la dosatura di tutti i vari componenti la miscela dovrà essere effettuata a peso. Per le opere di minore importanza la Direzione dei lavori potrà tuttavia consentire, a suo insindacabile giudizio, che la dosatura venga eseguita a volume.
2. L'impasto dovrà risultare di consistenza uniforme ed omogenea uniformemente coesivo (tale cioè da essere trasportato e manipolato senza che si verifichi la separazione dei singoli elementi), lavorabile (in maniera che non rimangano vuoti nella massa o sulla superficie dei manufatti dopo eseguita la vibrazione in opera).
3. Il trasporto del conglomerato a piè d'opera dovrà essere effettuato con mezzi idonei ad evitare la separazione per decantazione dei singoli elementi costituenti l'impasto durante il percorso dall'impastatrice al luogo di impiego.

I) POSA IN OPERA

1. La posa in opera sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, preservano le reti tecnologiche esistenti ed il manto di impermeabilizzazione, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, le casseforme, i cavi da riempire ed in maniera che i getti abbiano a risultare perfettamente conformi ai particolari costruttivi approvati ed alle prescrizioni del Direttore dei lavori. Si avrà cura che in nessun caso si verifichino cedimenti dei piani di appoggio e delle pareti di contenimento.
2. I getti potranno essere iniziati solo dopo la verifica degli scavi e delle casseforme da parte della Direzione dei lavori. Il calcestruzzo sarà posto in opera ed assestato con ogni cura in modo che le superfici esterne si presentino lisce, uniformi e continue, senza sbavature, incavi e irregolarità di sorta.
3. L'assestamento in opera verrà eseguito mediante vibrazioni, con idonei apparecchi approvati dalla Direzione dei lavori. All'uopo il getto sarà eseguito a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiori ai cm 50 ottenuti dopo la vibrazione. Tra le successive riprese di getto non dovranno aversi distacchi o discontinuità o differenza di aspetto e la ripresa potrà effettuarsi solo dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida e dosata a q.li 6 di cemento per ogni mc. di sabbia. Quando il

calcestruzzo fosse gettato in acqua, si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi o ne pregiudichi il pronto consolidamento.

4. A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti, in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi, usando tutte le cautele ed impiegando i mezzi più idonei allo scopo. Durante il periodo di stagionatura, i getti saranno riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere.
5. La Direzione dei lavori potrà richiedere che le murature in calcestruzzo vengano rivestite sulla superficie esterna con paramenti speciali in pietra od in laterizio; in tal modo i getti dovranno procedere contemporaneamente al rivestimento ed essere eseguiti in modo da consentire l'adattamento e l'ammorsamento.
6. Le demolizioni e le rimozioni vengono compensate coi prezzi previsti.
7. Il materiale proveniente dalle demolizioni dovrà essere portato a rifiuto a discarica da procurarsi a cura e spese dell'Assuntore.
8. Le demolizioni dei muri e di opere sotto terra sono compensati col prezzo dello scavo e col valore dei materiali utilizzabili che rimangono all'Impresa.
9. Tutti gli oneri suindicati s'intendono compresi e compensati nel relativo prezzo di elenco della demolizione di murature. Le cordone ed i manufatti di fognatura recuperati rimangono di proprietà dell'Amministrazione.

30. Cementi armati

1. L'Impresa dovrà attenersi scrupolosamente alle norme di cui la Legge 5.11.1971 n. 1086, ed in particolare alle "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche" e relativi allegati di cui il Decreto Ministeriale 1.4.1983 e successive modificazioni e integrazioni ai sensi dell'art. 21 della Legge sopra citata, oltre che alle norme specificate contenute nel presente Capitolato.
2. L'impiego dei conglomerati sarà preceduto in ogni caso da uno studio preliminare, con relative prove sia sui materiali da impiegare che sulla composizione degli impasti, e ciò allo scopo di determinare la migliore formulazione atta a garantire i requisiti richiesti dal contratto.
3. L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, a far redigere, prima dell'inizio dei lavori, il progetto esecutivo delle opere da costruire. Dal progetto redatto dall'Appaltatore devono risultare tutte le dimensioni e disposizioni del conglomerato e del metallo e i relativi calcoli giustificativi nonché la precisa indicazione delle qualità e proprietà dei materiali da impiegarsi, le dosature del conglomerato e le modalità di costruzione, del disarmo e delle prove dell'opera.
4. Tutte le opere in cemento armato incluse nell'opera appaltata, saranno quindi eseguite in base ai calcoli di stabilità ed alle verifiche che l'Impresa dovrà eseguire a sua cura e spese nei termini di tempo fissati dalla Direzione dei lavori, attenendosi alle norme particolari che saranno eventualmente impartite. I disegni esecutivi ed i relativi calcoli dovranno essere firmati da un ingegnere di fiducia dell'Impresa.
5. L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei calcoli delle centine ed armature di sostegno, nonché delle strutture in c.a. non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità ad essa derivanti per legge e per le pattuizioni del contratto, restando stabilito che, malgrado i controlli eseguiti dalla Direzione dei lavori, essa Impresa rimane unica e completa responsabile degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.
6. Prima di procedere al getto del conglomerato, occorre verificare e documentare eventualmente con fotografie che l'armatura corrisponda esattamente alle indicazioni del progetto e che si sia provveduto a fissarla stabilmente, in modo da assicurare l'invariabilità della posizione dei ferri durante il getto e la vibrazione del conglomerato nonché applicare gli apparecchi di misura per il rilievo dei cedimenti delle armature durante il getto.
7. Disposti i ferri nella posizione progettata, si procederà alla messa in opera del conglomerato cementizio a strati di spessore non maggiore di 15 cm, vibrati con adatti apparecchi, fino a che l'acqua trasudi od affiori alla superficie del getto. Nelle riprese di lavoro, da evitarsi il più possibile, se il conglomerato è ancora molle, se ne spalmerà la superficie con malta ricca di cemento; se è già indurito, prima di detta spalmatura, si rimetterà a vivo la superficie, rendendola scabra, lavandola con acqua, in modo da assicurare il collegamento con la ripresa del getto.

8. E' vietato mettere in opera il conglomerato a temperatura inferiore a zero gradi centigradi; nelle costruzioni esposte a notevoli variazioni di temperatura si dovranno adottare, durante l'esecuzione, gli opportuni accorgimenti per evitare gli inconvenienti che ne possono derivare.
9. Se il getto dovesse essere effettuato durante la stagione invernale l'Impresa dovrà tenere registrati giornalmente i minimi di temperatura desunti da un apposito termometro esposto nello stesso cantiere di lavoro.
10. Le opere di conglomerato armato, fino a sufficiente maturazione cioè per un periodo di tempo da otto a quattordici giorni, dovranno essere periodicamente innaffiate e ricoperte di sabbia o di tela, mantenute umide. Ove occorra, dovranno essere più efficacemente protette contro le vicende meteoriche, dai raggi solari specialmente nella stagione estiva e dal gelo durante l'inverno.
11. Nessuna opera in conglomerato dovrà essere soggetta al passaggio diretto degli operai o mezzi d'opera, prima che abbia raggiunto un sufficiente grado di maturazione. E' proibito caricare o mettere in esercizio comunque le strutture che non siano ancora sufficientemente stagionate.
12. Non si procederà ad alcun disarmo prima di aver accertato che il conglomerato abbia raggiunto un grado sufficiente di maturazione. Nelle migliori condizioni atmosferiche non si devono rimuovere prima di cinque giorni le sponde dei casseri delle travi e quelle dei pilastri; non si procede al disarmo prima di dieci giorni per le solette e non prima di un mese per i puntelli delle nervature.
13. La rimozione delle armature in legname dovrà effettuarsi in modo che la costruzione non riceva urti, scuotimenti e vibrazioni e quando si sarà accertato che il conglomerato ha fatto buona presa. Subito dopo la sfornatura, l'intera superficie esterna della struttura dovrà essere trattata con una boiaccia fluidissima di cemento da somministrare o diffondere uniformemente con un pennello, previo accurato risarcimento, con malta ricca di cemento, delle superfici alveolari.
14. La resistenza caratteristica dei conglomerati indicati dal progettista delle strutture e indicata pure nella corrispondente voce dell'Elenco prezzi unitari, dovrà venire controllata in base alle vigenti norme di Legge allegate al D.M. dd. 27.7.1985 e successive modifiche.
15. Per le norme di collaudo valgono le disposizioni contenute nell'art. 7 della Legge 5.11.1971 n. 1086.
16. L'Impresa è obbligata a tutti gli apprestamenti necessari alle prove di carico sia statiche che dinamiche tanto per il collaudo provvisorio con le modalità che verranno indicate dal Direttore dei lavori prima di aprire al pubblico l'opera, sia di quello che potrà indicare il collaudatore in sede di collaudo definitivo del lavoro, ivi compresi i relativi elaborati di calcolo.
17. In particolare, tanto nel primo quanto nel secondo caso, l'Appaltatore dovrà fornire i mezzi necessari per raggiungere i sovraccarichi previsti nei calcoli di stabilità e di collaudo, gli occorrenti flessimetri ed apparecchiature ottiche di precisione od estensimetri, i ponteggi e quanto altro necessario per le due operazioni sopracitate, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori.

Prima di iniziare i lavori, l'Impresa deve comunicare all'ufficio dirigente, a norma del vigente regolamento, il nome del proprio Direttore tecnico. Durante l'esecuzione delle opere la Direzione dei lavori avrà il diritto di ordinare tutte quelle cautele, limitazioni, prescrizioni di ogni genere, che essa riterrà necessarie nell'interesse della regolarità e sicurezza del transito ed alle quali l'Impresa dovrà rigorosamente attenersi senza poter accampare pretese di indennità o compensi di qualsiasi natura e specie diversi da quelli stabiliti dal presente Capitolato Speciale e relativo Elenco prezzi unitari.

31. Lavori in ferro e speciali

1. Il ferro e l'acciaio dolce dovranno essere lavorati diligentemente con maestria e regolarità di forma, precisione di dimensioni e con particolare attenzione nelle saldature e bullonature. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentassero il più leggero indizio di imperfezione.
2. Per la ferramenta di qualche rilievo, l'Appaltatore dovrà preparare e presentare alla Direzione un campione il quale, dopo approvato dalla Direzione stessa, dovrà servire da modello per tutta la provvista.
3. Per tutti i lavori in ferro, salvo contrarie disposizioni della Direzione, dovrà essere eseguita la coloritura a due mani di minio di piombo e a due mani successive ad olio di lino cotto con biacca e tinta scelta, vernice nera o smalto.

4. Per i ferri da impiegare nella costruzione di opere di cemento armato vengono richiamate le norme contenute nel D.M. dd. 27.5.1986 "Norme tecniche per l'esecuzione per le opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche" e successive modifiche, avvertendo che la lavorazione dovrà essere fatta in modo che l'armatura risulti esattamente corrispondente per dimensioni ed ubicazioni, alle condizioni del progetto.

32. Demolizione mediante fresatura delle pavimentazioni bituminose

1. La demolizione della parte della sovrastruttura legata a bitume per l'intero spessore o parte di esso dovrà essere effettuata con idonee attrezzature munite di frese a tamburo funzionanti a freddo, munite di nastro caricatore per il carico del materiale di risulta; su parere della D.L. potranno essere impiegate fresatrici a sistema misto (preriscaldamento leggero), purché non compromettano il legante esistente nella pavimentazione da demolire.
2. Le attrezzature tutte dovranno essere perfettamente efficienti e funzionanti e di caratteristiche meccaniche, dimensioni e produzioni approvate preventivamente dalla committente. La superficie del cavo (nel caso di demolizioni parziali del pacchetto) dovrà risultare perfettamente regolare in tutti i punti, priva di residui di strati non completamente fresati che possono compromettere l'aderenza dei nuovi tappeti da porre in opera.
3. L'Impresa si dovrà scrupolosamente attenere agli spessori di demolizione definiti dalla D.L. Il rilievo degli spessori dovrà essere effettuato in contraddittorio. Lo spessore della demolizione dovrà essere mantenuto costante in tutti i punti e sarà valutato mediando l'altezza delle due pareti laterali con quella della parte centrale del cavo.
4. La pulizia del piano di scarifica, nel caso di fresature corticali o sub-corticali dovrà essere eseguita con attrezzature approvate dalla D.L. munite di spazzole e dispositivi aspiranti, in grado di dare un piano depolverizzato, perfettamente pulito.
5. Le pareti dei giunti longitudinali dovranno risultare perfettamente verticali e con andamento longitudinale rettilineo e prive di sgretolature.
6. Sia il piano fresato che le pareti dovranno, prima della posa in opera dei nuovi strati di riempimento, risultare perfettamente pulite, asciutte e uniformemente rivestite dalla mano di attacco di legante bituminoso.
7. Attorno ai chiusini dei servizi del sottosuolo la fresatura dovrà essere eseguita con idonee attrezzature in modo dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

33. Murature

1. Nelle murature in genere – comprese quelle di sostegno del piano di imposta del giardino, che dovranno servire per restauro di opere esistenti o che comunque a queste si dovranno collegare, dovrà l'Appaltatore provvedere con le migliori regole dell'arte alle necessarie immorsature delle nuove con le vecchie delle nuove con le vecchie parti dell'opera, in modo che il loro collegamento riesca perfetto; tale onere è compreso nel relativo prezzo unitario della singola muratura.
2. Le murature in elevazione necessarie alla creazione delle aiuole saranno realizzate in calcestruzzo. I muretti saranno successivamente rivestiti.

34. Disegni esecutivi, calcoli di stabilità, prove di carico

1. L'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori tutti i disegni delle opere eseguite, i calcoli di stabilità delle murature, delle centine e dei manufatti richiesti, in modo da poter procedere alla contabilizzazione delle opere.
2. Di detti calcoli e disegni, però, anche se approvati dalla Direzione dei lavori, l'Impresa assumerà la completa e totale responsabilità agli effetti di qualsiasi eventuale inconveniente che dovesse in avvenire verificarsi nell'opera.
3. La nomina del collaudatore per le prove di carico se ritenute necessarie dovrà essere preventivamente accordata con la Direzione dei Lavori.
4. Dette prove saranno eseguite con le norme stabilite nel D.M. 2.8.1980 "Criteri generali e prescrizioni tecniche per la progettazione, esecuzione, collaudo di ponti stradali" per ponti di la

categoria e nel D.M. 21.1.1981 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

5. Oneri questi tutti che si intendono compresi nei relativi prezzi unitari.

35. - Preparazione delle buche

NORME GENERALI

1. La preparazione del terreno assume un rilievo fondamentale per l'attecchimento ed il futuro sviluppo della pianta. L'ampiezza e la profondità della buca devono essere rapportate con le dimensioni che raggiungerà la pianta.
2. Prima della preparazione delle buche è necessario accertarsi se il suolo è permeabile ed in grado di trattenere l'acqua di cui avrà bisogno la pianta. In caso di carenze idriche croniche è opportuno prevedere un impianto di irrigazione fisso.
3. Un valido drenaggio favorisce la crescita e lo stato di salute delle piante.
4. Lo scavo deve avvenire con terreno sufficientemente asciutto.

PARAMETRI

1. Le buche devono essere scavate in modo che risultino larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla.
2. Indicativamente si forniscono le seguenti dimensioni minime:
 - - buca Tipo A cm 100 x 100 x 80 (piante arboree)
 - - buca Tipo B cm 70 x 70 x 70 (per grandi arbusti e cespugli)
 - - buca Tipo C cm 40 x 40 x 40 (per piccoli arbusti, cespugli e piante tappezzanti)
 - - buca Tipo D cm 30 x 30 x 30 (per piante erbacee perenni)
 - - buca Tipo E cm 150 x 150 x 100 (alberature stradali ed esemplari)

MODALITÀ DI ESECUZIONE

1. Nell'apertura di buche, soprattutto se vengono impiegate trivelle, è opportuno smuovere il terreno lungo le pareti e sul fondo per evitare l'effetto vaso.
2. Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale al volume di buche troppo piccole.
3. La terra scavata deve essere accumulata a parte, i detriti e gli eventuali materiali di risulta vanno raccolti e trasportati nelle discariche.
4. La terra fine proveniente dagli strati attivi non deve essere mescolata con quella proveniente dagli strati più profondi. Nei terreni poco permeabili è necessario predisporre un adeguato drenaggio disponendo uno strato di materiale arido sul fondo della buca e praticando se necessario ulteriori fori.

NOTE

Si rende opportuno sottolineare che l'interramento del colletto delle piante al di sotto del piano di campagna - in particolare per ottenere una maggiore stabilità di ancoraggio - è vietato. Questa pratica provoca, nei terreni compatti, uno sviluppo stentato e spesso anche la morte delle piante.

36. Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli

NORME GENERALI

In generale l'epoca per la messa a dimora delle piante deve essere nel periodo di riposo vegetativo, scelto in rapporto alla specie vegetale impiegata e ai fattori climatici locali evitando comunque i periodi di gelo. Per i terreni pesanti sono da considerare i limiti di lavorabilità degli stessi.

RIFERIMENTI NORMATIVI

1. Si ricorda che il Codice Civile stabilisce alcune norme agli articoli:
 - 892 Distanza per gli alberi
 - 893 Alberi presso strada, canali e sul confine di boschi
 - 895 Divieto di ripiantare alberi a distanza non legale.
2. Occorre inoltre tenere presenti gli usi e le consuetudini locali.

MODALITÀ DI ESECUZIONE

1. Epoca di messa a dimora: dall'autunno alla primavera durante il riposo vegetativo, tranne i periodi eccessivamente umidi e di gelo.
2. Alcune specie di conifere e di alberi e arbusti sempreverdi vengono messe a dimora nella fase di riposo estivo o all'inizio della ripresa vegetativa, l'estensione dei lavori al periodo estivo o all'inizio della ripresa vegetativa, l'estensione dei lavori al periodo estivo implica l'utilizzo di piante adeguatamente preparate e fornite in zolla o in contenitore (vaso, mastello, modellatura con film plastico, ecc.)
3. In qualunque periodo si operi è opportuno effettuare una ottima preparazione del terreno e assicurarsi che questo sia ben drenato (se compatto) e capace di immagazzinare l'acqua necessaria alle future esigenze delle piante.
4. Per le piante a radice nuda l'accorciamento delle radici deve limitarsi solo all'asporto delle parti danneggiate e non per adattare l'apparato radicale alla buca troppo piccola.

MESSA A DIMORA DI ALBERI, ARBUSTI E CESPUGLI

1. Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, se richiesto dalla Direzione Lavori, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.
2. 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 oppure risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.
3. 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.
4. 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.
5. Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.
6. 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.
7. Le piante dovranno essere collocate senza provocare ferite od interventi di sveltatura, ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico (es. precedente orientamento della pianta in vivaio, ecc.) in relazione agli scopi della sistemazione.
8. 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. 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 delle necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba.
10. Nel caso la Direzione Lavori 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.

PROTEZIONE DELLE PIANTE MESSE A DIMORA

1. Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni causati da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, l'Impresa dovrà proteggere singolarmente o in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o in legno, griglie, ecc.) e/o sostanze repellenti precedentemente concordati ed approvati dalla Direzione Lavori. Se previsto dal progetto, alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) dovranno essere protette dai danni della pioggia battente, dalla essiccazione e dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciamme (paglia, foglie secche, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, ecc.) od altro analogo materiale precedentemente approvato dalla Direzione Lavori.

ANCORAGGIO

1. Prima della messa a dimora della pianta, il palo deve essere infisso nel fondo della buca in terreno non lavorato per una profondità di almeno 30 cm. I pali in posizione obliqua devono essere infissi per almeno 50 cm nel terreno al di fuori della buca.
2. La parte del tutore fuori terra deve possedere un'altezza inferiore di 20-25 cm rispetto alle ramificazioni più basse della chioma (piante impalcate).
3. Le estremità dei pali tutori non devono essere danneggiate durante la messa in opera nel terreno.
4. Il palo tutore non deve danneggiare la zolla e non deve risultare in contatto diretto con la pianta. Se dovesse verificarsi una zona di frizione fra il tutore e la pianta, questa dovrà essere protetta per impedire danni al fusto (protezione fra pianta e complesso di ancoraggio, per esempio, mediante cuscinetti in materiale elastico). In zone sottoposte ad allagamenti o scoscendimenti i pali tutori devono essere collocati in senso opposto alla corrente e all'agente di destabilizzazione; sulle scarpate verranno sistemati in posizione verticale. Gli ancoraggi devono essere saldissimi al suolo, i tutori risulteranno diritti e bene infissi oppure muniti di accorgimenti che ne assicurino l'assoluta permanenza in posizione eretta.
5. I tutori inclinati devono essere dotati di strutture ausiliarie che ne garantiscano la posizione; allo scopo si possono usare contropicchetti o strutture traverse alla base del palo.
6. I tutori costituiti da tiranti di corda, filo di ferro, ecc. sono estremamente facili al rilassamento e agiscono solo per trazione. Gli ancoraggi di questo tipo devono essere corredati di autoregolatori della tensione e il tirante deve essere reso visibile al fine di evitare pericolosi danni a persone o animali.

CONCIMAZIONE

1. La concimazione potrà essere effettuata:
 - a) all'impianto con l'impiego di concimi minerali a lenta cessione oppure con concimi organici o minerali da incorporare nello strato superiore del terreno. Nel caso di alberature stradali parte dei concimi dovrà essere distribuita anche sul fondo della buca al di sotto delle radici per stimolarne lo sviluppo in profondità.
 - b) a due o tre mesi dall'impianto incorporando il concime nella parte superiore del terreno. Il tipo, la forma e la quantità del concime devono essere adatti alle specie impiegate ed indicati nel progetto, che specificherà inoltre il tipo di ammendante e le quantità da somministrare.

37. Operazioni di potatura

1. Tutte le operazioni di taglio dovranno essere eseguite nel rispetto della struttura naturale dell'albero, tranne che nei casi di forma obbligata dei soggetti.
2. L'esecuzione dei tagli dovrà tener conto delle più moderne tecniche di potatura e delle direttive del tecnico preposto ai lavori.
3. La superficie dei tagli dovrà risultare liscia al tatto e la sezione di taglio dovrà risultare di forma ovoidale.
4. La corteccia circostante la superficie del taglio non dovrà presentare slabbrature.
5. Tutte le superfici di taglio di diametro maggiore di 8 cm dovranno essere trattate immediatamente con mastici e cicatrizzanti anticrittogamici, tipo "Lac balsam", preventivamente autorizzati dalla D.L.. Nel corso dei lavori potrà presentarsi la necessità di adottare particolari tecniche preventive di eventuali fitopatie. In questi casi l'Appaltatore dovrà eseguire scrupolosamente le disposizioni impartite dalla D.L.

38. Pavimentazioni superficiali

1. Per l'esecuzione dei lavori di formazione dei vialetti si procederà secondo quanto previsto da specifica voce dell'elenco prezzi.
2. Per quanto riguarda la sistemazione del fondo dei vialetti verrà preparata previa cilindratura del materiale inerte esistente e l'apporto di materiale analogo ove si rende necessario per la formazione della relativa pendenza.
3. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante è necessario correggerlo con materiale adatto aiutandone la penetrazione mediante leggero inaffiamento tale che l'acqua non arrivi al sottofondo.

4. Le cilindature dovranno essere eseguite procedendo da monte verso valle.
5. Preparato il sottofondo si procederà alla stesura del materiale di finitura e stesa del misto rosso e compattazione meccanica con contemporanea inaffiatura delle materie.

39. Pavimentazione carreggiata di marciapiedi

A) preparazione del fondo cassonetto

1. Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare direttamente le sovrastrutture, verrà preparato asportando le terre per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto e stabilita dalla Direzione dei lavori a seconda della natura del materiale scavato nel sito. Eseguito il cassonetto, spianata la superficie con ogni cura e cilindato il fondo dello stesso, si procederà alla stesa dei materiali per la formazione della fondazione stradale.

B) fondazioni stradali

1. Quando occorre la massicciata deve essere munita di una fondazione, a seconda delle particolari condizioni dei singoli lavori,
2. Viene realizzata con una delle seguenti strutture:
 - a. in misto ghiaia (o pietrisco) e sabbia, detriti di cava e materiale prevalentemente sabbioso;
 - b. in materiali di risulta, come i prodotti di recupero delle demolizioni di precedenti massicciate o di costruzioni edilizie, le scorie, le ceneri purché nei materiali di risulta delle demolizioni non esistano malte gessose.
3. Le fondazioni dovranno essere formate con uno strato di materiale di spessore uniforme e di altezza proporzionata sia alla natura del sottofondo che alle caratteristiche del traffico.
4. Di norma lo spessore dello strato da cilindare non dovrà essere superiore a 30 cm. Lo strato deve essere assestato mediante cilindatura. Se il materiale lo richiede per scarsità di potere legante, è necessario correggerlo con materiale adatto, aiutandone la penetrazione mediante leggero annaffiamento, tale che l'acqua non arrivi al sottofondo. Le cilindature dovranno essere condotte procedendo dai fianchi verso il centro. A lavoro finito la superficie dovrà risultare parallela a quella prevista per il piano viabile.
5. Nel caso di fondazioni con materiali di risulta questi non dovranno comprendere sostanze alterabili e che possano rigonfiare al contatto con l'acqua.
6. Qualora la natura del terreno di sottofondo e per le condizioni igrometriche, possa temersi un anormale affondamento del materiale di fondazione, occorre stendere preventivamente su detto terreno, uno strato di sabbia o materiale prevalentemente sabbioso di adeguato spessore ed in ogni caso non inferiore a cm. 10.

C) Massicciata di conglomerato bituminoso con misto di sabbia e ghiaia o pietrisco (tout-venant bitumato)

1. Le caratteristiche di questa massicciata, il cui spessore finito non dovrà essere inferiore a cm. 10 sono le seguenti:

MATERIALI INERTI

Saranno impiegate sabbie, ghiaie o pietrischi provenienti da cave, costituiti da elementi litoidi sani e tenaci esenti da materie eterogenee. La granulometria presenterà una curva a decorso continuo e possibilmente vicino alla curva ideale (parabola di 2° grato) compresa tra i seguenti limiti:

	MAGLIE	% IN PESO DEL PASSANTE
1"1/2	mm. 38,100	100
1"	mm. 25,400	77 – 87
3 / 4"	mm- 19,100	60 – 78
3 / 8"	mm. 9,520	40 – 58
n. 4	mm. 4,760	28 – 47
n. 10	mm. 2,00	20 – 35
n. 40	mm. 0,420	11 – 20
n. 200	mm. 0,074	2 - 6

L'Impresa proporrà alla Direzione Lavori la composizione da adottare.

LEGANTE

1. Come leganti sono da usare bitumi solidi rispondenti alle norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali – fascicolo n. 2 CNR Ed. 1951. La percentuale del legante dovrà essere pari al 4-4,5% sul peso degli inerti. La composizione adottata non dovrà comunque consentire deformazioni permanenti nella struttura della massicciata sotto i carichi statici e dinamici nemmeno alle alte temperature estive e dovrà però dimostrarsi sufficientemente flessibile per poter eseguire sotto gli stessi carichi, qualunque eventuale assestamento del sottofondo anche a lunga scadenza.

PREPARAZIONE

1. Si useranno impianti speciali per la preparazione di conglomerati bituminosi a caldo.

POSA IN OPERA

1. Lo spandimento del materiale avverrà a temperature non inferiori a 100°C e in strati di spessore sciolto corrispondente a cm. 5-8 di finito. L'operazione avrà luogo (salvo nel caso di piccole superfici) a mezzo di macchina automatica spanditrice – finitrice e la compattazione di ogni strato sarà rifinita con compressore da 5-14 tonn.
2. I singoli strati dovranno essere sovrapposti con la maggiore rapidità possibile.
3. Le analisi necessarie a verificare le caratteristiche della miscela saranno eseguite presso un laboratorio ufficiale a spese dell'Impresa.
4. La percentuale dei vuoti nei campioni di massicciata, prelevata ad assestamento ultimato, non dovrà superare l'8%.

40. Pavimentazione in pietra

1. Il sottofondo per il piano di posa delle lastre di pietra e per i cubetti sarà preparato mediante stesura di uno strato di almeno 4 cm di sabbia granita miscelata con 50 kg di cemento Portland 325 ogni mc di sabbia.
2. Gli elementi lapidei sia in cubetti che in lastre saranno posti in opera a corsi a forma diverse secondo gli elaborati grafici di progetto, con lo sviluppo verso l'alto del percorso, con il centro spostato corso per corso, secondo quanto disposto dalla Direzione dei Lavori o in ogni caso con geometrie indicate al momento dalla Direzione stessa. Saranno disposti sul piano di fondazione di cui al primo comma, annaffiati abbondantemente per l'assestamento e battuti a due riprese con la mazzeranga o il vibro compressore. Le connessioni dei cubetti lapidei saranno riempite a livello del cubetto con malta di cemento pozzolanico in rapporto 1/3.
3. Ai fini della liquidazione verrà in ogni caso misurata la sola superficie effettivamente pavimentata, escludendosi pertanto qualsiasi elemento non facente parte del rivestimento stesso, che abbia una superficie maggiore o uguale a mq. 0,50 anche se l'esistenza di detto elemento abbia procurato all'Assuntore maggiori oneri nella posa in opera.

41. Pavimentazione antitrauma

1. La pavimentazione antitrauma dovrà essere realizzata in gomma di spessore variabile – a seconda dei siti – tra 40 e 90 mm, formata da piastre realizzate con granuli di gomma riciclata con tinta rosso scuro, od altra a scelta della D.L., resistenti alle intemperie con superficie permeabile antiscivolo. La superficie inferiore delle piastre deve essere ruvida ed ondulata per garantire lo scarico dell'acqua. I vari elementi devono venire fissati tra di loro mediante appositi spinotti tubolari in plastica dura con l'aggiunta di collante sintetico per la formazione un tappeto uniforme e stabile. Dimensioni delle piastre 50x50 o 50x100 cm spessore 70 mm, previste per un'altezza di caduta di 210 cm, con certificato TUV nel rispetto delle norme di sicurezza Europee EN 1176 – EN 1177. In alternativa, a scelta della D.L., dovranno essere realizzate pavimentazioni antitrauma in gomma gettata in opera, con spessori variabili e colori a seconda delle indicazioni di progetto.
2. Nella posa in opera sono compresi lo scavo per una profondità di circa 20 cm in materie di qualsiasi natura e consistenza per l'esecuzione del cassonetto, l'esecuzione del sottofondo in conglomerato cementizio con dosatura minima di kg. 250 di cemento 32,5 R a resistenza

caratteristica $R_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ dello spessore minimo di cm 10 armato con rete elettrosaldata diametro 6 mm con maglia di 20 cm di lato, nonché il carico, trasporto e scarico di tutti i materiali di risulta in luogo da procurarsi a cura dell'assuntore.

3. A scelta della direzione lavori le piastre potranno essere incollate sulla superficie rigida preesistente, quale asfalto, cemento, pietra, ecc. con l'impiego di colla poliuretanica monocomponente in ragione di 1 cartuccia da ml 600/2,5 mq.

42. Canalizzazioni

A) Drenaggi

1. Il drenaggio verrà eseguito a mezzo di tubi di cemento pressato muniti di almeno sei fori da 2 cm per ml e posti a secco.
2. Nei prezzi sono compensati lo scavo del solco necessario per la posa dei tubi sotto il piano di fondazione delle fogne fino ad una larghezza di 12 cm maggiore del diametro esterno per una profondità pari a quella dello stesso diametro ed il riempimento a mezzo di pietrisco vagliato del vano del solco non occupato dal tubo.
3. Verranno invece compensati a parte lo scavo eventualmente richiesto in maggior larghezza e profondità dalla Direzione dei lavori sotto il piano di fondazione per formare un letto in pietrisco vagliato ed il pietrisco stesso.

B) Letto di posa per la tubatura

1. I tubi verranno posti in opera con la guida di picchetti battuti da 4 a 4 metri sull'asse e con l'ausilio di spago e piombi. La livellata del fondo sarà controllata per mezzo delle regole della crocetta di traguardo. Lo spago rimarrà teso fra una regola e l'altra fino ad operazione compiuta, e la posizione di ciascun tubo dovrà essere controllata a mezzo del piombino, in modo che l'asse della tubatura tra una cameretta di ispezione e l'altra risulti perfettamente rettilineo.
2. I tubi devono essere collegati a perfetta tenuta d'acqua e la Direzione dei Lavori si riserva di sottoporli alle prove che riterrà opportuno (prove ad acqua ed a fumo). La mano d'opera ed i materiali all'uopo necessari saranno a carico dell'Impresa.
3. La Direzione si riserva pure d'esaminare a mezzo di specchio e lampada l'interno delle tubature già posate e collegate per persuadersi che la posa è stata fatta a piena regola d'arte e cioè che i tronchi siano perfettamente rettilinei fra una cameretta di ispezione e l'altra, puliti dalle sbavature.

C) Tubi in PVC

1. Le prescrizioni per l'accettazione delle tubazioni di PVC rigido (non plastificato) sono contenute nelle seguenti norme UNI:
 - a. UNI 7447-75: tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrato. Tipi, dimensioni e caratteristiche.
 - b. UNI 7448-75: tubi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali.
 - c. UNI 7444-75: raccordi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche (limitata al D 200).
 - d. UNI 7449-75: raccordi di PVC rigido (non plastificato). Metodi di prova generali.
2. I tubi, i raccordi e gli accessori di PVC dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP di proprietà dell'Ente Nazionale Italiano di Unificazione UNI e gestito dall'Istituto Italiano di Plastica, giuridicamente riconosciuto con DPR n. 120 dell'1.2.1975.
3. Le giunzioni potranno essere fatte in modo scorrevole con guarnizione elastomerica o in modo non scorrevole ottenuto per incollaggio. In ogni caso il tubo va tagliato normalmente al suo asse, a mezzo di sega a mano a denti fini o di fresa. L'estremità così ricavata per essere introdotta nel rispettivo bicchiere (sia del tipo scorrevole che del tipo non scorrevole) deve essere smussata secondo angolazione del valore indicato dal fabbricante dei tubi, conservando all'orlo uno spessore variabile, crescente con i diametri, secondo valori indicati anch'essi dal fabbricante. Dopo l'incollaggio e/o la saldatura dei collari (previa introduzione delle flange libere) inserire tra i collari ben puliti la guarnizione, applicare i bulloni, le rondelle e i dati attuandone il serraggio a croce.

4. I pezzi speciali devono rispondere ai tipi, alle dimensioni ed alle caratteristiche stabilite dalla norma UNI 7444-75.
5. E' importante predisporre fino dall'atto del montaggio della canalizzazione tutti i pezzi speciali indispensabili per gli allacciamenti degli scarichi alla fognatura.
6. Se si rende necessario l'inserimento di un allacciamento non previsto in una canalizzazione già posata ed interrata, è opportuno adottare uno dei sistemi previsti per gli innesti successivi e derivazioni.
7. Il collegamento a manufatti (quali pozzetti, impianti di trattamento, ecc.) deve avvenire a perfetta tenuta mediante l'inserimento di giunzione elastica. Questa è ottenuta per mezzo di adatto pezzo speciale di PVC o di altro materiale, reperibile in commercio.
8. Il collegamento con tubi di altri materiali si esegue a mezzo di giunti del tipo Cibault o comunque con giunti ad azione meccanica, mai con operazioni termiche, tendenti ad adattare le dimensioni originali del tubo di PVC a quelle del tubo di altro materiale.
9. Circa le dimensioni della trincea e prescrizioni di posa si prescrive che per larghezza B di una trincea s'intende quella misurata al livello della generatrice superiore del tubo posato, sia per trincea a pareti parallele sia per trincea a pareti inclinate.
10. L'altezza di riempimento H è quella misurata fra la stessa generatrice superiore del tubo ed il piano di campagna.
11. La larghezza minima da assegnare ad una trincea è data, in metri, dalla seguente formula: $B = D + 0,40$ (D = diametro esterno del tubo) Sul fondo dello scavo, livellato e liberato da ciottoli, pietrame e da eventuali altri materiali che impediscano il perfetto livellamento si sovrappone il letto di posa, costituito da materiali incoerenti, quali sabbia o terra vagliata che formi un piano uniformemente distribuito su cui va appoggiato il tubo. Il suo spessore non sarà inferiore a $(10 + 1/10 D)$ cm e non deve contenere pietruzze.
12. Il tubo verrà poi rinfiancato per almeno 20 cm per lato, fino al piano diametrale, quindi verrà ricoperto con lo stesso materiale incoerente per uno spessore non inferiore a 15 cm misurato sulla generatrice superiore.
13. Per quanto riguarda il rinfianco, in considerazione della sua importante funzione, di reazione alle sollecitazioni verticali e di ripartizione di carichi attorno al tubo, è necessario scegliere con la massima cura il materiale incoerente da impiegare, preferibilmente sabbia, evitando quindi terre difficilmente costipabili (torbose, argillose, ecc.) ed effettuare il riempimento con azione uniforme e concorde ai due lati del tubo.
14. Ultimata questa operazione si effettua il riempimento con materiale di risulta dallo scavo (se ritenuto idoneo dalla Direzione dei Lavori) opportunamente spurgato del pietrame grossolano superiore a 100 mm per strati successivi non superiori a 30 cm di altezza che debbono essere costipati e bagnati, se necessario, almeno fino a 1 m di copertura.
15. Nel caso il materiale di scavo non fosse idoneo, si provvederà al ritombamento con scarti di cava di opportuna dimensione.
16. Il ricoprimento totale del tubo a partire dalla generatrice superiore non deve essere inferiore a:
 - a. 150 cm per strade a traffico pesante
 - b. 100 cm per strade a traffico leggero.
17. Per valori di profondità inferiori, il ricoprimento deve essere eseguito con interposizione di un diaframma rigido di protezione e di ripartizione dei carichi, collocato sullo strato superiore del materiale incoerente.
18. Nel corso della posa in opera si raccomanda di chiudere con tamponi di legno o con qualunque altro mezzo idoneo i tronchi di tubazione già posati e che dovessero rimanere per qualche tempo aperti e non sorvegliati, onde impedirne l'intasamento.
19. Per stabilire se la tubazione dopo il rinterro ha subito deformazioni o si fosse ostruita durante il corso dei lavori, a causa della mancata osservanza da parte dell'installatore delle raccomandazioni sopra riportate, si può far passare tra un pozzetto e l'altro una sfera di diametro inferiore del 5% a quello interno del tubo impiegato.
20. Gli intonachi che dovranno essere tutti lisciati a ferro, verranno eseguiti a due riprese e non.

D) Caditoie stradali e vaschette dei doccioni

1. Dovranno essere del tipo comune in uso secondo i disegni allegati, confezionate fuori opera in cemento leggermente armato, consistente di almeno kg 350 di cemento tipo 325 per mc 0,40 di sabbia e 0,80 di ghiaietto minuto.
2. I chiusini e rispettivi telai dovranno avere di regola faccia superiore costituita da un impasto di una parte in volume di cemento 325 per una parte di graniglia di granito di Baveno, e trattati

come la pietra artificiale con martellina o bocciardata. Le caditoie in sede di carreggiata verranno rinforzate con ridosso di calcestruzzo, pagato a parte.

3. Il tutto dovrà corrispondere esattamente ai campioni tenuti nel deposito comunale del Servizio manutenzione fognatura urbana a Trieste.

E) Riempimento di pietrame per drenaggi e simili

1. Il riempimento sarà eseguito con pietre da collocarsi in opera, ad una ad una, sistemandole in modo che il volume dei vani riesca il minimo possibile.
2. Ciascuna delle pietre o dei ciottoli dovrà avere un peso non inferiore a kg. 10.
3. Si impiegheranno al fondo i ciottoli ed il pietrame di maggiori dimensioni e, procedendo a strati, si coprirà l'ultimo con piccoli sassi o pietrisco.
4. Nell'esame il riempimento del cavo, si avrà cura di impiegare sul fondo, per la copertura dei cunicoli, le pietre di maggiore lunghezza e più regolari, appoggiando convenientemente le medesime sulle spallette dei cunicoli stessi formati pure di pietrame. Detti oneri sono compresi nei prezzi di Elenco.

43. Impianto di irrigazione automatico

1. I tubi in rotoli dovranno essere trasportati e stivati in posizione orizzontale, evitando in modo assoluto quella verticale, che potrebbe causare eccessive ovalizzazioni o piegature. Le imbracature per il fissaggio dei tubi dovranno essere realizzate con funi o bande di canapa o di nylon o similari.
2. Nelle operazioni di carico e di scarico i tubi non dovranno essere buttati, né fatti strisciare sulle sponde del veicolo.
3. I tubi in barre, nel trasporto ed accatastamento, dovranno essere supportati per tutta la loro lunghezza su di una superficie piana ed appoggiati l'uno all'altro lungo un'intera generatrice, in modo da evitare il danneggiamento delle estremità. I tubi con bicchiere dovranno essere posizionati con le estremità bicchierate alternate e sporgenti dalla catasta, onde evitare che i bicchieri subiscano sollecitazioni deformanti.
4. Nell'installazione delle tubazioni di materia plastica dovranno essere seguite le raccomandazioni dell'Istituto Italiano dei Plastici. In particolare, le giunzioni degli elementi della tubazione dovranno essere fatte per saldatura o con l'impiego di idonei raccordi.
5. Per i tubi di PE saranno tassativamente vietati gli accoppiamenti tramite incollaggio, mentre per i tubi di PVC saranno tollerate le giunzioni con bicchiere ad incollaggio.
6. I tubi di materiale plastico dovranno essere posti in opera, alla profondità prescritta, entro scavi praticati nel terreno per una larghezza pari alla misura del diametro esterno del tubo stesso aumentata di 20 cm e per un'altezza pari alla prescritta profondità del tubo aumentata di almeno 10 cm. La trincea così ottenuta dovrà essere rifinita evitando sporgenze di pietre od altri materiali rigidi sia sul fondo che sulle pareti.
7. Il tubo dovrà essere posto su di un sottofondo dello spessore minimo di 10 cm costituito da sabbia o da altro materiale fine, rinfiancato per tutta la larghezza dello scavo e coperto ad una altezza uniforme di 30 cm misurati a partire dalla sua generatrice più alta con il medesimo materiale del sottofondo. L'ulteriore rinterro dello scavo verrà effettuato con il materiale di sterro depurato dagli elementi di dimensione superiore a 100 mm e dai detriti vegetali. Il rinterro andrà eseguito a strati di 20 cm adeguatamente costipati l'uno sull'altro.
8. Prima del completo interrimento la condotta verrà sottoposta a prova di tenuta idraulica, tenendo provvisoriamente scoperti ed ispezionabili i giunti. Un manometro verrà collocato nel punto più basso della condotta e da esso si darà inizio al riempimento con acqua, provocando contemporaneamente la fuoriuscita dell'aria presente nella tubazione. Quindi, per mezzo di una pompa, la condotta verrà portata gradualmente alla pressione di esercizio, verificando costantemente l'esistenza di eventuali perdite e, nel caso, provvedendo immediatamente alla loro eliminazione. La pressione sarà successivamente aumentata fino al valore della prova, che sarà pari ad 1.5 volte la pressione di esercizio, e mantenuta per la durata di 12 ore.
9. Nel corso della posa in opera della condotta, soprattutto in corrispondenza di curve, dovranno essere collocati adeguati ancoraggi. Nei punti più alti dell'impianto dovranno essere collocate valvole di sfiato, mentre nei punti più bassi andranno poste valvole di drenaggio munite di un'idonea tubatura di smaltimento dell'acqua, ovvero di pozzetto drenante colmato di materiale ghiaioso.

10. Eventuali elettrovalvole, valvole, contatori, tensiometri, riduttori di pressione, filtri, rubinetti ecc., andranno sempre posti in adeguati pozzetti di ispezione costruiti in muratura di mattoni o prefabbricati di conglomerato cementizio o di materiale plastico (nylon fibra di vetro), muniti del relativo chiusino.
11. Le connessioni degli irrigatori da sottosuolo con la condotta di adduzione dell'acqua dovranno essere realizzate con il sistema a giunto snodato, con braccio di adeguata lunghezza, in modo da evitare eventuali sollecitazioni della condotta dovute a pressioni accidentali sul corpo dell'irrigatore. Non saranno assolutamente tollerate connessioni rigide.
12. Il reinterro degli scavi aperti per la posa in opera degli irrigatori da sottosuolo dovrà essere eseguito con materiale drenante intorno e sotto il corpo dell'irrigatore per uno spessore di almeno 15 cm.
13. I fori praticati sulla condotta per l'inserimento di gocciolatori, di prese a staffa e simili dovranno essere eseguiti con l'uso di apposite fustelle, in modo che il contorno del foro risulti perfettamente circolare e mai frastagliato.
14. Nella realizzazione dell'impianto di irrigazione l'Appaltatore dovrà fare riferimento alla derivazione di allacciamento alla rete di distribuzione stradale dall'acqua potabile di proprietà dell'A.C.E.G.A.S., per cui l'Appaltatore stesso dovrà aver cura di rilevare e richiedere le indicazioni necessarie presso quell'Azienda.
15. Preventivamente all'esecuzione delle opere l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, sulla scorta del progetto di massima e delle indicazioni della Direzione stessa, il progetto esecutivo dell'impianto, corredato dei disegni e dei calcoli relativi. Il posizionamento delle tubazioni di adduzione avverrà a scelta dell'Appaltatore, previa accettazione della D.L.. Il posizionamento degli irrigatori, gocciolatori ed ali irriganti andrà attentamente e accuratamente valutato in base ai seguenti elementi, che dovranno essere rilevati a cura dell'Appaltatore:
 - a. l'andamento planimetrico ed altimetrico dell'area da irrigare;
 - b. alla velocità di infiltrazione ed alla capacità di trattenuta dell'acqua nel terreno;
 - c. all'indice di evaporazione;
 - d. all'analisi fisico-chimica del terreno;
 - e. alla collocazione delle piante.
16. Tipi diversi di irrigatori dovranno essere alimentati da circuiti separati, così come dovranno essere alimentati da circuiti separati irrigatori e gocciolatori od ali irriganti.
17. Sarà cura dell'Appaltatore di far sì che l'impianto sia collocato ed eseguito in modo da non presentare possibilità di danneggiamento sia da parte di terzi che da parte del personale addetto alla lavorazione ed alla manutenzione del giardino o delle aiuole.
18. Nell'esecuzione dell'impianto di irrigazione l'Appaltatore dovrà prestare la massima cura affinché non vengano danneggiate le piante e gli eventuali tappeti erbosi presenti in sito. Eventuali danneggiamenti e manomissioni dovranno essere ripristinati a cura ed a spese dell'Appaltatore stesso.

44. - Formazione di superfici prative

NORME GENERALI

1. Le sementi impiegate nell'esecuzione di manti erbosi, siano esse pure od in miscuglio, devono presentare i requisiti di legge richiesti in purezza e germinabili, od essere fornite in contenitori sigillati ed essere accompagnato dalle certificazioni ENSE.

MATERIALI

1. Per la formazione de prati si impiegano di norma semi di graminacee, fatta esclusione per i prati da realizzarsi in particolari situazioni climatiche e podologiche o destinate ad usi determinati e previsti dal progetto definitivo-esecutivo.

MODALITA' DI ESECUZIONE

1. Eseguite tutte le operazioni preparatorie del terreno la semina può avvenire a macchina o a mano.
2. Le specie da impiegarsi dovranno essere quelle indicate ed eventualmente integrate dalla Direzione Lavori; la purezza e la terminabilità dovranno essere uguali o superiori a quanto fissato dalle norme comunitarie ed in ogni caso non inferiori al 75%. La preparazione del letto di semina per tappeto erboso dovrà essere eseguita mediante motocoltivatore o motofresatrice, operante fino alla profondità di cm. 15, effettuata con 2 passaggi incrociati, conferendo al

terreno un ottimo piano di semina, senza affioramento di ciottoli, materiali diversi, erbacce, ecc. compreso trasporto di eventuale materiale di rifiuto in discarica.

EPOCA DELLA SEMINA

Il periodo più favorevole è la primavera o fine estate (settembre-ottobre), comunque non dovrà avvenire mai sui terreni bagnati o gelati. La Ditta appaltante è libera di effettuare le operazioni di semina in qualsiasi periodo stagionale, restando a suo carico le eventuali operazioni di risemina, nel caso in cui la germinazione ("nascita") non si manifestasse in modo regolare ed uniforme.

SEMINA

Avverrà sul terreno preparato come prescritto in precedenza; inoltre quanto la composizione chimico-fisica del terreno lo richieda, si provvederà a correggerlo con calce, torba o altri additivi secondo quanto sarà risultato dalle analisi. In tal caso si avrà cura che detti prodotti siano distribuiti uniformemente sul terreno od interrati con leggera fresatura. Alle normali concimazioni dovranno essere aggiunte, se necessario, somministrazioni di concimi fosfatici o potassici, mentre i concimi azotati verranno somministrati in "copertura".

Prima di procedere alla semina si dovrà darne tempestivamente comunicazione alla D.L. affinché questa possa effettuare l'eventuale prelevamento di campioni e controllare le quantità e modalità di lavoro.

I vari tipi di miscugli da usarsi verranno indicati di volta in volta dalla D.L.

La semina dovrà essere eseguita a "spaglio" (a mano) in giornate non ventose, impiegando personale altamente specializzato, effettivamente capace di distribuire regolarmente il seme sulla superficie. Il prato potrà essere seminato con l'ausilio di mezzi meccanici (seminatrici adatte munite di rulli a griglia, ecc.); contemporaneamente si provvederà alle eventuali somministrazioni di concimi minerali complessi.

Il seme cosparso verrà leggermente interrato mediante rastrellatura (od altro mezzo) di tutta la superficie la quale, successivamente, dovrà essere rullata usando un rullo di peso non superiore a kg. 150.

CURE COLTURALI

L'Appaltatore, oltre alle cure colturali normalmente richieste (sarchiature, ecc.) durante lo sviluppo delle essenze prative fino all'epoca di collaudo dovrà provvedere alle varie falciature.

Le falciature dovranno essere eseguite allorché l'essenza prativa raggiunga un'altezza di cm. 10-15, tagliando a circa 5 cm da terra con l'ausilio di tosatrici adeguate. Ogni tre sfalci l'Appaltatore dovrà effettuare lo spandimento di concime minerale ternario nel quantitativo di ql 0,50 per ogni ettaro di superficie coperta.

L'erba tagliata dovrà essere raccolta subito e depositata secondo le istruzioni impartite dalla D.L. Tali operazioni dovranno essere eseguite con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul piano viabile.

Nel primo caso il lavoro può essere eseguito con macchine plurioperatorie che con una sola passata eseguono tutte le operazioni ((distribuzione del seme, concimazione, rullatura).

Nel secondo caso, a spaglio, si consiglia l'effettuazione in giornate prive di vento, eseguendo due passate leggere tra loro perpendicolari. Se si impiega seme minuto, si suggerisce di miscelarlo con materiale inerte (sabbia silicea) allo scopo di favorire l'omogeneità della distribuzione. Successivamente si procederà alla copertura del seme e alla rullatura. Ultimata la semina si esegue la prima irrigazione a pioggia lenta in modo da garantire l'umettamento della superficie con un apporto medio di 5-7 litri per metro quadrato di acqua (equivalente a 5-7 mm di altezza) al giorno, in funzione della natura del terreno e del periodo in cui si opera.

Successivamente l'impresa provvederà alla manutenzione del prato secondo i termini contrattuali con le seguenti operazioni:

- tosature, concimazioni, difesa fitosanitaria, ricarichi e risemine.

DISPOSIZIONI PARTICOLARI

1. La Ditta sarà responsabile dell'impianto fino alla fine della stagione vegetativa successiva a quella di collocazione a dimora, se questa è intervenuta entro il mese di maggio, fino a riposo autunnale successivo qualora l'impianto fosse avvenuto in autunno.
2. Qualora si verificassero radure o fallanze, queste dovranno essere prontamente reintegrate con nuove sementi. L'Appaltatore resterà responsabile delle superfici seminate per un periodo, a garanzia dell'attecchimento del prato fino alla predisposizione del certificato di regolare esecuzione e sarà tenuto a compiere in detto periodo tutte le operazioni che si rendessero necessarie, gli sfalci e le annaffiature.
3. E' rigorosamente vietato all'Appaltatore di tagliare o abbattere alberature di qualsiasi genere senza la preventiva autorizzazione della D.L. o dell'Assistente tecnico per i

lavori vegetazionali. Se l'Appaltatore, di sua iniziativa e senza la predetta autorizzazione rilasciata per iscritto, procederà al taglio o all'abbattimento di alberature, verranno addebitati all'Impresa qualsiasi tipo di danno inferto al patrimonio pubblico o privato.

45. - Opere fondazionali per arredo

1. Tutti gli arredi che costituiscono le aree di sosta o di svago e comunque le aree attrezzate dovranno essere posti in opera su basi fondazionali dimensionate in base all'ingombro, al peso e al sovraccarico ammissibile dell'arredo nonché alla superficie esposta alla forza del vento – calcolata di una velocità max di 180 Km/ora – tali da garantire la messa in sicurezza dell'arredo stesso.
2. Le fondazioni saranno realizzate in conglomerato cementizio all'occorrenza armato con dosatura minima di Kg/mc 250; è facoltà della D.L. richiedere all'Appaltatore il deposito presso la stazione appaltante dei relativi calcoli statici.

46. Manutenzione delle opere a verde per il periodo di attecchimento

1. L'Impresa è tenuta ad effettuare durante l'intera stagione vegetativa per la durata complessiva di 365 gg la manutenzione del giardino a garanzia dell'obbligo di avvenuto attecchimento degli impianti arborei, arbustivi e prativi.
2. Il compenso per gli interventi di manutenzione delle superfici interessate dal progetto prevede le seguenti modalità di esecuzione per ciascuna delle tipologie di intervento sopraindicate:
 - sfalcio delle superfici prative:** tale operazione comprende il taglio a mano o con mezzi meccanici di tutte le superfici prative o zone erbose con una altezza di taglio dell'erba che può variare da un minimo di cm. 3 a un massimo di cm. 6 dal suolo, avendo cura di non danneggiare in alcun modo i fusti degli alberi o le ramificazioni principali degli arbusti; il taglio deve essere effettuato previa pulizia ed asporto del materiale di risulta, di pietre o di qualsiasi altro materiale improprio, anche su terreni in scarpata o ricchi di asperità. L'erba sfalciata dovrà essere opportunamente rastrellata, asportata e conferita in discarica, a cura e spese dell'Appaltatore;
 - decespugliamento e ripulitura** di aree prative, arbustive e boscate: tale operazioni comprende il taglio con decespugliatore a spallata di specie erbacee, dei rovi e dei cespugli di ogni tipo avendo cura di non danneggiare in alcun modo i fusti degli alberi o le ramificazioni principali degli arbusti nonché di non tagliare eventuali specie presenti secondo le indicazioni della Direzione lavori. Il taglio deve essere effettuato previa pulizia ed asporto del materiale improprio, di pietre o di qualsiasi altro materiale, anche su terreni in scarpata o ricchi di asperità. Il materiale decespugliato dovrà essere opportunamente preconcentrato, asportato e conferito in discarica, a cura e spese dell'Appaltatore;
 - diserbo delle superfici pavimentate e loro pulizia:** il diserbo comprende l'eventuale zappettatura e l'estirpazione a mano delle erbe e delle relative radici, o l'eventuale diserbo eseguito con mezzi meccanici ad esclusione dell'uso di sostanze chimiche – nonché la successiva rastrellatura e pulizia, raccolta ed asporto in discarica del materiale di risulta a cura e spese dell'appaltatore;
 - rasatura e potatura di siepi:** dovrà essere eseguita a regola d'arte, su siepi site in qualunque posizione, anche su terreni in scarpata, di qualsiasi natura e dimensione. La rasatura dovrà essere effettuata mediante tagli netti di getti dell'anno o anche di periodi precedenti; si dovrà altresì provvedere alla squadratura delle siepi stesse seguendo i profili originari, nonché all'estirpo di qualunque infestante erbacea o arbustiva inserita nella struttura delle siepi, compresa l'eliminazione di ceppaie di diversa natura eventualmente presenti. I materiali di risulta dovranno essere completamente eliminati ed asportati, ivi compreso eventuale materiale improprio (immondizie, pietre o altro) presente presso le siepi;
 - asporto delle specie rampicanti** dai fausti degli alberi: tale operazione prevede l'eliminazione di tutte le specie sarmentose rampicanti ritenute infestanti dalla Direzione Lavori cresciute sui tronchi degli alberi, mediante taglio ed estirpo delle stesse per una altezza di almeno 2,5 m dalla base della pianta, compresa la parte cresciuta sul terreno. L'intervento comprende inoltre il concentramento, l'asporto del materiale di risulta ed il conferimento a discarica a specie e carico dell'Appaltatore;
 - eliminazione di specie ritenute infestanti** o invadenti di qualsiasi tipo: tale operazione prevede il taglio e l'estirpo a mano o con mezzi meccanici di tutti gli arbusti ritenuti infestanti dalla Direzione Lavori e cresciuti spontaneamente; il taglio dovrà essere eseguito il più possibile a raso,

e comprende anche l'eliminazione delle ceppaie di diversa natura eventualmente presenti. Tutti i materiali di risulta dovranno essere completamente eliminati, asportati e conferiti in discarica, ivi compreso eventuale materiale improprio (immondizie, pietre o altro) già presente in sito;

eliminazione del materiale di risulta: tutto il materiale di risulta delle operazioni previste nel presente Capitolato, che a giudizio del Direttore dei Lavori della stazione appaltante dovrà essere conferito a discarica, ovvero per il materiale vegetale, potrà essere fatto smaltire mediante procedimento di coppatura con successivo trasporto del cippato in località impartita dallo stesso Direttore dei Lavori. L'onere dell'intervento rimane a carico e a spese dell'Appaltatore;

spollonatura delle alberature: tale operazione prevede l'eliminazione mediante taglio dei ricacci o polloni sia basali che lungo il tronco delle alberature fino ad una altezza massima di 4 metri. Il taglio deve essere effettuato raso al tronco e al terreno con asporto a discarica del materiale di risulta;

taglio della vegetazione a bordo strada: tale operazione comprende l'eliminazione mediante il taglio a mano o con mezzi meccanici oppure mediante estirpo, quando necessario, di tutta la vegetazione spontanea cresciuta ai bordi delle strade per una larghezza fino a 2 metri, compreso lo sfalcio e l'abbattimento di piante secche o pericolanti. L'intervento comprende anche la potatura di rimonda dei rami secchi e pericolosi o che comunque costituiscano intralcio o pericolo alla libera circolazione di mezzi o persone nelle strade adiacenti, da eseguirsi su cespugli arbusti ed alberi di qualsiasi altezza anche a distanza superiore a 2 metri dal bordo strada per un'altezza di lavoro (o di esecuzione del taglio) inferiore a 5 m dalla base della pianta. I materiali di risulta derivanti da tali operazioni, salvo prescrizione diverse impartite in sito dalla Direzione dei Lavori della stazione appaltante, dovranno essere completamente eliminati mediante asporto e conferimento a discarica a carico dell'Appaltatore, compreso eventualmente materiale improprio (immondizie, pietre o altro) presente presso la fascia stradale;

asporto di piante schiantate in sito: l'operazione comprende l'asporto di piante schiantate nelle zone di intervento compreso l'asporto di tutto il materiale di risulta derivante da tale operazione ed il suo conferimento a discarica a spesa e a carico dell'Appaltatore;

miglioramento selvicolturale di aree boscate: l'operazione comprende il taglio di diradamento di specie arboree in aree boscate secondo le indicazioni della Direzione Lavori, la ripulitura selettiva del sottobosco con allevamento della eventuale rinnovazione naturale presente, la spollonatura, l'allestimento delle piante abbattute, l'ammucchiamento localizzato della ramaglia. L'intervento comprende anche l'asporto ed il conferimento a discarica di tutto il materiale di risulta a carico e spesa dell'appaltatore;

pulizia di vialetti e di canalette e pozzetti di smaltimento delle acque: l'intervento comprende la pulizia dei viali e delle opere di sgrondo e canalizzazione delle acque dai residui vegetali e materiali inerti che rallentano o ostruiscano il deflusso delle acque. Il conferimento di tutti i materiali in discarica a spese e cura dell'Appaltatore;

raccolta e asporto dei materiali non vegetali: l'intervento comprende la raccolta e la pulizia dei materiali impropri sulle superfici interessate dalla manutenzione e conferimento in discarica di tutto il materiale di risulta a carico dell'Assuntore.

Tutte le operazioni indicate dovranno venir eseguite secondo le migliori regole dell'arte e tutte le norme di fitoprofilassi.

E' inoltre fatto assoluto divieto all'appaltatore di bruciare sul posto ogni e qualsiasi materiale di risulta derivante dai lavori eseguiti o rinvenuto in sito.

Tutti gli oneri derivanti dal carico, scarico e conferimento a discarica del materiale di risulta prodotto dalle operazioni sopradescritte e di ogni genere di rifiuto presente sulle aree interessate dalla manutenzione, saranno a totale carico dell'appaltatore.

All'inizio dell'intervento manutentivo previsto dovrà essere formulato un programma dei lavori indicante le fasi temporali degli interventi di manutenzione, che verrà concordato tra la Stazione appaltante e l'Appaltatore ai fini del coordinamento delle prestazioni oggetto del presente appalto e della responsabilità in ordine alla corretta esecuzione delle stesse.

In ogni caso le diverse tipologie dei lavori elencate, dovranno avere una continuità nel tempo, dovranno essere eseguite anche più volte nella stessa area a seconda di quanto previsto negli elaborati progettuali e delle indicazioni della Direzione lavori. In particolare tutte le tipologie di intervento dovranno essere eseguite in quattro fasi temporali e quindi essere ripetute per quattro volte durante i periodi indicati dalla Direzione Lavori; più precisamente per due volte, su tutta la superficie di progetto ed ulteriori due volte su tutte le superfici latitanti i percorsi pedonali, le piste ciclabili, le aree di sosta ed i parcheggi. L'inizio di ogni fase dovrà avvenire entro otto giorni dalla comunicazione della Direzione dei lavori e terminare entro sessanta giorni naturali e

consecutivi per ciascuna fase che interessa tutta la superficie di progetto e di trenta giorni naturali e consecutivi per ciascuna fase che interessa le superfici latitanti i percorsi pedonali, le piste ciclabili, le aree di sosta ed i parcheggi.

3. L'Amministrazione si riserva, in ogni modo, il diritto di ordinare l'esecuzione di un intervento di manutenzione entro un tempo prestabilito 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.

47. Garanzia di attecchimento

1. L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante.
2. L'attecchimento si intende avvenuto quando, al termine della prima stagione vegetativa completa successiva alla messa a dimora, le piante si presentino sane e in ottimo stato vegetativo. Nel caso il progetto e l'Elenco Prezzi contemplino la manutenzione dell'impianto, la garanzia di attecchimento vale per tutta la durata della manutenzione stessa.
3. L'Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite.
4. Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

48. Segnaletica orizzontale

1. I materiali occorrenti per la costruzione delle opere, qualunque sia la loro provenienza, saranno della migliore qualità nelle rispettive loro specie e si intenderanno accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, curabilità ed applicazione.
2. L'accettazione dei materiali in cantiere non pregiudica il diritto della Direzione dei Lavori di rifiutare in qualunque tempo fino al collaudo i materiali non corrispondenti alle condizioni contrattuali, anche se posti in opera.
3. Per la provvista dei materiali in genere, si richiamano espressamente le prescrizioni dell'art. 21 del Capitolato Generale e per la scelta ed accettazione dei materiali stessi saranno, a seconda dei casi, applicabili le norme ufficiali in vigore.

49. Segnaletica verticale e di arredo

SEGNALI

1. Sul retro dei segnali stradali dovrà essere indicato il nome del fabbricante nonché l'anno di fabbricazione del cartello e dell'Ente proprietario della strada. Il complesso di tali iscrizioni non dovrà occupare una superficie maggiore di centimetri quadrati 200.
2. Su richiesta della D.L., ai dati sopra indicati dovrà essere aggiunto anche quello relativo agli estremi dell'ordinanza di apposizione, limitatamente ai segnali di prescrizione.
3. A norma della Legge n. 113 dd. 30.03.81 – Art. 13, la ditta esecutrice dovrà presentare prima della messa in opera una dichiarazione impegnativa relativa ai prodotti impiegati, accompagnata da certificati ufficiali di analisi, o copie fotostatiche, rilasciati da riconosciuti Istituti specializzati, per tutti o in parte dei materiali usati, secondo quanto richiesto dalla D.L.; a norma della circ. n. 2130 dd. 06.12.79 è comunque tassativa ed obbligatoria la presenza dei certificati, o delle copie di questi, relativi alle pellicole rifrangenti.
4. La dichiarazione impegnativa sopraccitata dovrà di norma contenere:
 - 1) i nomi commerciali, gli eventuali marchi di fabbrica, i tipi e le caratteristiche tecniche dei prodotti che verranno usati per la fornitura;
 - 2) metodi e cicli usati per la lavorazione dei segnali presso i laboratori di proprietà della Ditta concorrente;
 - 3) descrizione ed ubicazione delle attrezzature in possesso della Ditta concorrente per la fabbricazione dei segnali.
5. La dichiarazione impegnativa vincola la Ditta aggiudicataria alla fornitura di materiali conformi ai tipi, alle caratteristiche ed ai marchi di fabbrica in essa indicati.

6. Non saranno quindi accettati altri prodotti in luogo di quelli dichiarati e, ove venga accertata la fornitura di materiali diversi da quelli citati nella dichiarazione impegnativa si darà luogo all'immediato annullamento del contratto.

PARTI METALLICHE

1. Tutti i segnali per i quali non siano già state fornite precise norme su altri elaborati progettuali saranno costruiti in lamiera di alluminio sp. 25/10 semicrudo puro al 99%; ogni segnale dovrà essere rinforzato in ogni suo perimetro con una bordatura di irrigidimento realizzata a scatola.
2. Il materiale grezzo dopo aver subito i processi di preparazione (grassaggio e fosfocromatizzazione) ed un trattamento antiossidante con vernici tipo wash primer, dovrà essere verniciato con prodotti idonei alla cottura a forno (140°C). il retro e la scatolatura dei cartelli verrà ulteriormente finito in colore grigio neutro con speciale malto sintetico.
3. Ad evitare forature, tutti i segnali dovranno essere muniti di attacchi standard uniti sul retro mediante saldatura per punti atti a consentire il fissaggio, con idonee staffe e bulloneria, ai relativi sostegni.

FACCIA ANTERIORE

1. La pellicola rifrangente da applicare sulla faccia a vista dei supporti metallici dovrà avere caratteristiche di cui al punto d) "Pellicola rifrangente ad alta intensità luminosa".
2. Sui triangoli e i dischi della segnaletica di pericolo, divieto ed obbligo, la pellicola rifrangente dovrà costituire un rivestimento senza soluzione di continuità di tutta la faccia utile del cartello, nome convenzionale "a pezzo unico", intendendo definire con questa denominazione un pezzo intero di pellicola, sagomato secondo la forma del segnale, stampato mediante metodo serigrafico con speciali paste trasparenti per le parti colorate e nere opache per i simboli.

FONDAZIONI

1. Tutto il materiale posto in opera, sia esso costituente la segnaletica stradale o di arredo, verrà fissato al suolo con zoccoli di fondazione in conglomerato cementizio dosato con 250 Kg/mc di cemento adeguatamente dimensionati tali da garantire una resistenza al vento con raffiche di velocità massima di Km/ora 180.

50. Garanzie

1. Fatto salvo il disposto dell'art. 1669 del C.C. e le eventuali prescrizioni del presente Capitolato per lavori particolari, l'Appaltatore si impegna a garantire il Committente, per la durata di un anno dalla data del verbale di collaudo, per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscono l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si siano precedentemente manifestati.
2. Per lo stesso periodo l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente tutti i guasti e le imperfezioni che si manifestino negli impianti e nelle opere per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni (fornitura dei materiali, installazioni, verifiche, mano d'opera, viaggi e trasferte del personale).
3. Per quanto attiene le opere a verde ci si chiama inoltre a quanto stabilito nell'art. del presente Capitolato.

51. Direzione e sorveglianza dei lavori

1. L'Appaltatore dovrà uniformarsi strettamente alle istruzioni ed alle prescrizioni della Direzione dei Lavori.
2. La sorveglianza della Direzione dei Lavori, che potrà essere saltuaria, non esonera la Ditta dalla piena responsabilità circa l'esatto adempimento degli ordini impartiti e la perfetta esecuzione dei lavori, nonché la scrupolosa osservanza della migliore regola d'arte e l'ottima qualità di ogni materiale impiegato e ciò anche se eventuali deficienze ed imperfezioni passassero inosservate al momento dell'esecuzione. La Direzione dei Lavori avrà quindi ogni più ampia facoltà di indagini e sanzioni in qualsiasi momento, anche posteriormente, all'esecuzione delle opere.

52. Obbligo di risultato

L'Appaltatore per la realizzazione dei lavori più significati, è tenuto ad eseguire un campione delle

recinzioni, delle murature, delle pavimentazioni delle dimensioni minime di 1mq. Del materiale vivaistico fornito, degli arredi e della segnaletica, da sottoporre alla preventiva approvazione della D.L. prima di iniziare tale tipo di magisteri. Solo a seguito dell'approvazione scritta del D.L. potrà essere dato corso all'esecuzione degli interventi e il campione realizzato o fornito, resterà quale elemento di riferimento per l'intero magistero. Nell'esecuzione delle varie lavorazioni dovranno essere rispettate le condizioni di esecuzione del "campione" riportate nel presente capitolato ed a garanzia del perfetto risultato. Nell'ipotesi di mancata esecuzione del lavoro secondo le modalità e tipologie del "campione", è fatto obbligo all'Appaltatore di rifare le lavorazioni senza corresponsione di maggiori compensi. Nonché di provvedere:

- 1 – a sua cura e spese, alle linee dell'energia elettrica ed alle condutture dell'acqua necessarie per l'uso del cantiere, nonché l'assunzione degli oneri per i rapporti con l'AC.E.GA.S. per l'approvvigionamento idrico ed elettrico.
- 2 – a tutte le procedure amministrative per l'ottenimento delle autorizzazioni relative alle ordinanze del Sindaco di divieto di sosta e/o transito ovvero per l'occupazione temporanea di tutti i siti di intervento di potatura, ecc..

53. Manutenzione e collaudo delle opere

1. L'Assuntore all'atto della consegna di ogni lavoro dovrà fare le sue eventuali eccezioni sulla natura e consistenza del sottofondo, anche in relazione alle opere eventualmente eseguite in precedenza per la posa o la sistemazione delle condutture dei servizi pubblici, perché di ogni difetto o deficienza che comparisse nella pavimentazione, anche se dovuti a cedimenti o guasti del sottofondo e anche se quest'ultimo sia stato eseguito dall'Assuntore, sarà responsabile l'Assuntore stesso.
2. L'Assuntore dovrà provvedere alla manutenzione gratuita della pavimentazione fino all'atto del collaudo delle opere.
3. Durante il periodo in cui la manutenzione è a carico dell'Assuntore, la manutenzione stessa dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, provvedendo di volta in volta alle riparazioni necessarie, senza che occorran per questo speciali inviti da parte della Direzione dei Lavori.
4. Se però l'Assuntore ritardasse più di tre giorni ad eseguire le riparazioni richieste con un invito particolare, la Direzione dei Lavori avrà facoltà di eseguire direttamente le opere necessarie, a spese dell'Assuntore.

ART. 54. Ispezione periodica delle attrezzature ludiche e delle aree di pertinenza

L'impresa dovrà provvedere, con idoneo personale competente, ad eseguire interventi di controllo delle attrezzature gioco, in applicazione delle norme UNI EN 1176 e UNI EN 1177, nelle aree e spazi pubblici di proprietà dell'Amministrazione Comunale, alle condizioni di seguito riportate.

Si intendono attrezzature ludiche tutte le attrezzature situate all'interno di aree a verde pubblico destinate all'attività ludica, sportiva, ricreativa, educativa, di qualsiasi materiale, appoggiate o stabilmente infisse al suolo.

Sono incluse nel monitoraggio le recinzioni in legno di stretta pertinenza dell'area attrezzata contenente le attrezzature ludiche sopra descritte e gli elementi di arredo urbano quali panchine e tavoli che si trovino all'interno dell'area attrezzata e nelle sue immediate vicinanze.

Le ispezioni riguardano tutte le attrezzature ludiche comprese nell'elenco delle aree indicate negli elaborati di progetto. Sono inoltre comprese nel monitoraggio, senza che nulla sia dovuto oltre a quanto previsto, tutte le attrezzature ludiche che dovessero nel frattempo essere acquisite dall'Amministrazione Comunale.

Tali ispezioni sono suddivise in 3 tipologie diverse:

Ispezione visiva bisettimanale;
Ispezione operativa bimestrale;
Ispezione finale annuale;

L' Ispezione visiva bisettimanale dovrà essere effettuata per individuare rischi evidenti che possono risultare da atti di vandalismo, uso o effetti atmosferici;

L' Ispezione operativa bimestrale dovrà essere effettuata per controllare la possibilità di utilizzo e la stabilità dell'attrezzatura, in particolare per rilevare eventuali usure;

L' Ispezione finale annuale dovrà essere effettuata per valutare il livello complessivo di sicurezza delle attrezzature, delle fondazioni e delle superfici e per rilevare gli effetti degli agenti atmosferici come marcescenza o corrosioni che variano il livello di sicurezza delle attrezzature;

I tre tipi di ispezione periodica dovranno essere espletati mediante le seguenti operazioni:

- controllo della pulizia dell'area (es. presenza di vetri rotti)
 - controllo delle distanze libere tra attrezzature e fondo
 - controllo dell'eventuale scopertura delle fondazioni e dell'esistenza di viti e chiodi sporgenti, schegge di legno, elementi acuminati o taglienti;
 - controllo delle parti mancanti e sull'usura eccessiva di parti mobili;
 - controllo dell'integrità strutturale;
 - controllo delle parti "sigillate a vita"
 - controllo di elementi di fissaggio rotti o usurati (es. piastre, bulloni, anelli ecc.)
 - controllo delle saldature
 - verifica del corretto trattamento di impregnazione dei legni e di verniciatura di tutti gli elementi (es. pannelli, pali, ecc.)
- controllo dello stato di usura di corde, anelli, catene, pioli di scale, elementi in vetroresina o in materiale plastico ecc.
- lubrificazione dei giunti;
 - controllo della correttezza del livello dei materiali sfusi (sabbia, ghiaia fine o simili) sulle superfici di impatto in modo da non lasciare scoperte le opere fondazionali;
 - controllo dell'adeguatezza delle superfici in gomma antitrauma (es. elementi usurati, rotti, mancanti, scostati fra loro o di spessore non più adeguato all'altezza di caduta del gioco) e dei relativi sottofondi (es. cedimenti del terreno, dissesto dei cordoli ecc.)
 - controllo delle fondazioni e delle parti strutturali per individuare eventuali anomalie sulla staticità dell'attrezzatura;
 - controllo di tutte le parti metalliche soggette alla ruggine;
 - verifica della presenza di marcescenza o corrosioni su tutti gli elementi portanti della struttura gioco quali pali in legno, tubolari in ferro ecc. siano essi ancorati al terreno o sollevati dal suolo.
 - controllo dell'adeguatezza delle superfici in gomma antitrauma (es. elementi usurati, rotti, mancanti, scostati fra loro o di spessore non più adeguato all'altezza di caduta del gioco) e dei relativi sottofondi (es. cedimenti del terreno, dissesto dei cordoli ecc.)

Tutte le azioni intraprese nell'ambito della gestione della sicurezza delle attrezzature devono essere documentate; a tale riguardo l'appaltatore deve segnare su apposito Registro delle ispezioni delle aree gioco, le seguenti informazioni:

- data e ora delle diverse ispezioni;
- attività svolta;
- nominativo dell'incaricato all'ispezione con firma e timbro dell'impresa;
- indicazione sullo stato di efficienza dell'attrezzatura e delle aree gioco nella loro globalità, con dichiarazione di agibilità o meno della stessa attrezzatura (ovvero se sia possibile continuare ad utilizzarla oppure se sia necessario interdirne l'uso per poi revisionarla, o se sia necessario rimuoverla del tutto).

Il Registro delle ispezioni delle aree gioco, completo di tutti gli aggiornamenti, dovrà essere consegnato all'Amministrazione Comunale tassativamente ogni 15 giorni (cioè alla data di scadenza indicata sul registro stesso) in formato cartaceo.

Conseguentemente alle ispezioni summenzionate l'appaltatore dovrà immediatamente provvedere alla eliminazione delle anomalie eseguendo le riparazioni necessarie oppure, nell'impossibilità di provvedervi subito, adottare le misure urgenti ritenute più idonee per interdire l'uso di un'attrezzatura ritenuta inutilizzabile perché pericolosa, ad esempio tramite l'apposizione di adeguata segnaletica e delimitazione dell'area o tramite l'eventuale rimozione dell'attrezzatura stessa qualora ciò sia ritenuto indispensabile.

Gli interventi di riparazione dovranno essere iniziati con la massima tempestività e comunque

non oltre 7 giorni dall'accertamento dell'inconveniente da parte dell'appaltatore o dalla segnalazione dello stesso da parte del D. L. Qualora dovessero presentarsi delle difficoltà nella prosecuzione dei lavori di riparazione dovute a cause non dipendenti dalla volontà dell'appaltatore (es. difficoltà a reperire le parti di ricambio, tempi di spedizione lunghi, ecc.) lo stesso dovrà comunicarlo alla direzione dei lavori mediante comunicazione scritta anche via posta elettronica.

Nel caso che la Ditta ritenga necessaria la rimozione del gioco deve produrre una relazione tecnica firmata in cui si specifichino dettagliatamente le motivazioni della suddetta rimozione.

Nel caso in cui vengano accertati danneggiamenti, la Ditta, oltre al periodico aggiornamento del registro, dovrà produrre la seguente documentazione:

- a) fotografia digitale del gioco monitorato con data stampata;
- b) comunicazione dei danni riscontrati non riparabili in giornata e riguardanti interventi urgenti e fondamentali.

55. Prescrizioni generali

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, secondo il miglior magistero e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori. Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti e le norme di fitoprofilassi per non danneggiare i fusti, gli apparati radicali delle piante ed evitare il costipamento del terreno. Tutti i lavori non eseguiti a perfetta regola d'arte e secondo le disposizioni impartite dalla Direzione dei Lavori dovranno essere rifatti a spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, assicurare la perfetta esecuzione dei lavori sulle piante anche nel caso in cui sia impossibile l'impiego di mezzi meccanici.

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: SVARA GIOVANNI

CODICE FISCALE: SVRGNN54H29L424M

DATA FIRMA: 20/11/2014 15:27:39

IMPRONTA: 7DF5D4AA1D7F80C7A1E0A204AD5845124AB15C97FDC703B7CB23F5737C058200
4AB15C97FDC703B7CB23F5737C058200FCC78D16ABB14A3204777FE9C60161C9
FCC78D16ABB14A3204777FE9C60161C9A3E34F924ECA7EB1EE37D1DB5EFD0A3E
A3E34F924ECA7EB1EE37D1DB5EFD0A3E49585A452E4FDFE7B7D55239FB80B6FF