



CITTÀ DI TORINO

**VICE DIREZIONE GENERALE INGEGNERIA
DIREZIONE VERDE PUBBLICO ED EDIFICI MUNICIPALI
SERVIZIO GRANDI OPERE DEL VERDE**

***CICLOPISTA VIA ANSELMETTI
OPERE DI COMPENSAZIONE AMBIENTALE
TERMOVALORIZZATORE (T.R.M.)***

Codice Opera 3551
CUP C13E11000180009

PROGETTO ESECUTIVO

**CAPITOLATO SPECIALE
D'APPALTO**



Servizio Grandi Opere del Verde

INDICE

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

Articolo 1. Capitolato Speciale d'Appalto.

Articolo 2. Ammontare dell'appalto.

Articolo 3. Corrispettivo.

Articolo 4. Domicilio dell'Appaltatore.

Articolo 5. Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere.

Articolo 6. Direttore di cantiere.

Articolo 7. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.

Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.

Articolo 9. Penali.

Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe.

Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore.

Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.

Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.

Articolo 14. Valutazione dei lavori in corso d'opera.

Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore.

Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.

Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.

Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.

Articolo 19. Controlli e verifiche.

Articolo 20. Conto finale dei lavori.

Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi.

Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo.

Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso.

Articolo 24. Riserve e accordi bonari.

Articolo 25. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.

Articolo 26. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.

Articolo 27. Subappalti e subcontratti

Articolo 28. Cessione del contratto e del corrispettivo d'appalto.

Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

Articolo 30. Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.

Articolo 31. Danni cagionati da forza maggiore.

Articolo 32. Documentazioni da produrre.

Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.

PARTE II - DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE

Articolo 34. Oggetto dell'appalto

Articolo 35. Ammontare dell'appalto – categorie del sistema di qualificazione –
incidenza

percentuale della manodopera

Articolo 36. Conoscenza delle condizioni di appalto.

Articolo 37. Disposizione sull'ordine e sulla durata dei lavori

Articolo 38. Trattamento retributivo dei lavoratori

Articolo 39. Tutela dei lavoratori

Articolo 40. Condotta dei lavori e direttore tecnico del cantiere

Articolo 41. Disciplina e buon ordine del cantiere

Articolo 42. Misurazione, valutazione e liquidazione delle opere

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Articolo 43. Responsabilità dell'impresa nel corso dei lavori. Sistemazione danni causati
da

erosione

Articolo 44. Lotta obbligatoria alle specie allergeniche – Ambrosia artemisifolia

Articolo 45. Gestione dei materiali di scavo e di demolizione in produzione e/o fornitura

Articolo 46. Conferimento oneroso dei rifiuti alle discariche

Articolo 47. Soggezioni ad altre norme e prescrizioni

Articolo 48. Obblighi e oneri dell'appaltatore

Articolo 49. Accesso al cantiere e disponibilità delle aree per l'intervento da parte di altri
soggetti autorizzati dall'ufficio della DL

Articolo 50. Materiali, campionature e prove tecniche

Articolo 51. Uso anticipato dell'opera

Articolo 52. Premessa

Articolo 53. Qualità e provenienza dei materiali

Articolo 54. Responsabilità dell'impresa nel corso dei lavori.

Articolo 55. Lotta obbligatoria alle specie allergeniche – Ambrosia artemisifolia

Articolo 56. Scavi e reinterri in genere
Articolo 57. Demolizioni e Rimozioni in genere
Articolo 58. Materie prime
Articolo 59. Caratteristiche generali di esecuzione delle opere in c.a.
Articolo 60. Tipologia e caratteristiche dei materiali
Articolo 61. Vespai e Sottofondi in genere
Articolo 62. Murature in genere
Articolo 63. Rinzaffi e intonaci in genere
Articolo 64. Opere da decoratore in genere
Articolo 65. opere da decoratore in progetto
Articolo 66. Qualità e provenienza dei materiali
Articolo 67. Prescrizioni particolari sui materiali e sulle forniture
Articolo 68. Descrizione degli inerti
Articolo 69. Opere di scavo e riporto
Articolo 70. Modi di esecuzione
Articolo 71. Demolizioni e rimozioni
Articolo 72. Modi di esecuzione
Articolo 73. Opere impiantistiche
Articolo 74. Opere da terrazziere
Articolo 75. Sottofondi e pavimentazioni
Articolo 76. Cordolature
Articolo 77. Pavimentazioni
Articolo 78. Opere a verde
Articolo 79. Modalità di esecuzione
Articolo 80. Opere di scavo, reinterro, riporto e modulazione
Articolo 81 Piantamenti
Articolo 82 Semine

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

PREMESSA

Nel seguito si intende:

CODICE: D.LGS. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i – “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.

RG: D.P.R. 05/10/2010 n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”.

CG: D.M. 19/04/2000 n. 145 “Regolamento recante il Capitolato Generale di appalto dei lavori pubblici, ai sensi degli articoli 5 e 253 del Codice”, per quanto non abrogato dal Regolamento.

Articolo 1. Capitolato Speciale d’Appalto

1. L'appalto viene affidato ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal contratto d'appalto, dal presente atto integrante il progetto, nonché delle previsioni delle tavole grafiche progettuali, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare.

2. Sono estranei al presente atto, e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale, i computi metrici estimativi allegati al progetto, ai sensi degli artt. 137 e 184, comma 3 RG.

Articolo 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo definitivo contrattuale sarà quello risultante dall'applicazione del ribasso offerto dall'aggiudicatario sull'importo a base di gara per lavori, sommato agli oneri per la sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso.

Tali importi sono così definiti, oltre IVA 10% di legge:

a) Euro 493.777,83 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;

b) Euro 22.735,58 per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.

2. Il presente CSA - Parte II – Disposizioni Speciali riporta in dettaglio la suddivisione dell'importo complessivo a base di gara secondo le singole categorie lavorative costituenti l'appalto, indicando la categoria generale o specializzata considerata prevalente, nonché tutte le parti, con relativi importi e categorie, che sono subappaltabili o scorporabili a scelta del concorrente ai sensi dell'art.118, comma 2 del Codice. Contiene altresì le indicazioni di cui all'art. 43 RG e, nel caso di interventi complessi ex art. 3.1 lett. I) del RG, l'articolazione delle lavorazioni come prevista dall'art. 43.4 dello stesso RG.

3. L'importo contrattuale è al netto dell'I.V.A. ed è fatta salva la liquidazione finale delle opere.

4. Il contratto d'appalto è stipulato interamente “a corpo” ai sensi dell'art. 53, comma 4 del Codice ed art. 43, comma 6 RG, per cui l'importo contrattuale resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità e alla qualità di detti lavori.

Ai fini del successivo articolo 3, comma 3 ex art. 137 R.G., l'elenco prezzi allegato al presente atto, con applicazione del ribasso offerto in sede di gara, costituisce l'elenco dei prezzi unitari.

Articolo 3. Corrispettivo

1. I prezzi relativi all'appalto sono contenuti nell' Elenco prezzi unitari particolare dell'opera, secondo quanto richiamato e definito nel presente atto.
2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto d'appalto si applica il criterio del prezzo chiuso di cui all'art. 133, commi 3 e 3 bis del Codice.
3. L'elenco dei prezzi unitari, come definito al precedente art. 2 comma 4, è vincolante per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice e degli artt. . 161 e 162 del RG.
4. Dovendosi eseguire categorie di lavori non previste ed impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale nell'elenco prezzi particolare dell'opera, si dovrà provvedere alla formazione di nuovi prezzi con le modalità di cui all'art. 163 RG, utilizzando, in via prioritaria, i prezzi unitari desunti dall' Elenco Prezzi della Stazione Appaltante (E. P. Regione Piemonte- edizione 2011 – aggiornamento dicembre 2010) di riferimento per l'appalto (vedi art. 163, comma 1, lett. a), RG), o, in subordine, prezzi elementari di mercato vigenti alla data dell'offerta (vedi art. 163, comma 1, lett. c), RG).
5. Qualora si debbano contabilizzare opere in economia, necessarie per la particolare tipologia della lavorazione, ai sensi dell'art.179 RG, i prezzi della relativa manodopera s'intendono quelli del contratto provinciale del lavoro (paga + oneri) in vigore al momento dell'esecuzione delle lavorazioni medesime, mentre i prezzi per trasporti e noli saranno determinati facendo riferimento all'Elenco prezzi della Regione Piemonte, come adottato dalla Città e vigente al momento dell'esecuzione dei lavori, incrementati di spese generali ed utili al netto del ribasso offerto.

Articolo 4. Domicilio dell'Appaltatore

1. L'Appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta, ai sensi dell'art. 2 CG.
2. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori, oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1.
3. L'elezione del domicilio dovrà avvenire in forma scritta, con l'indicazione anche delle persone che possono riscuotere (art.5), entro il termine di 10 giorni dalla comunicazione di avvenuta aggiudicazione definitiva, da consegnarsi al Responsabile del Procedimento contestualmente

alla sottoscrizione del verbale di cui all'articolo 106, comma 3 RG, che deve essere in ogni caso antecedente alla formale stipula del contratto d'appalto.

Articolo 5. Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere

1. La Città effettuerà i pagamenti tramite la Civica Tesoreria Comunale, con le modalità e secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'art. 3.1b del Capitolato Generale, l'Appaltatore è tenuto a dichiarare la persona autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante, nonché quanto prescritto dai successivi commi dell'art. 3 CG.
3. L'Appaltatore produrrà gli atti di designazione delle persone autorizzate contestualmente alla firma del verbale di cui al precedente articolo 4, comma 3.

Articolo 6. Direttore di cantiere

1. Ferme restando le competenze e responsabilità attribuite dal Codice, dal RG e dal CG all'Appaltatore, la direzione del cantiere è assunta dal Direttore di cantiere ai sensi dell'articolo 6 CG.
2. L'atto di formale designazione deve essere recapitato alla Direzione Lavori prima dell'inizio lavori.

Articolo 7. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori

1. I lavori devono essere consegnati, su autorizzazione del Responsabile del Procedimento, entro 45 giorni dalla stipula del contratto, con le modalità di cui all'art. 153 e segg. RG..
2. Il Responsabile del Procedimento può, con specifico atto motivato, autorizzare la consegna anticipata dei lavori ai sensi dell'art. 11, comma 12 del Codice, nonché degli artt. 153 commi, 1 (secondo periodo) e 4 e 154 comma 3 RG, pendente la stipula del contratto. In tale caso, il verbale di cui all'art. 106, comma 3 RG, dovrà essere sottoscritto dalle parti antecedentemente alla predetta autorizzazione
3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **240** (duecentoquaranta) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Tale durata tiene conto della naturale e prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole.
4. Qualora nel presente atto siano previste scadenze differenziate di varie lavorazioni, la consegna di cui al comma 1 è riferita alla prima delle consegne frazionate previste. Il tempo utile di cui al comma 3 è riferito all'ultimazione integrale dei lavori e decorre dall'ultimo verbale di consegna parziale ai sensi dell'articolo 154, comma 6 RG. Per l'ultimazione delle singole parti frazionate o funzionalmente autonome, si fa riferimento a quanto previsto dal presente atto, Parte II – Disposizioni Speciali
5. Qualora si renda necessaria la consegna parziale, nei casi in cui la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera lo richieda, ovvero si verifichi una temporanea indisponibilità delle aree o degli immobili, si applicherà l'articolo 154, comma 7 RG. In caso di urgenza, l'appaltatore

comincia i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

6. In caso di consegna parziale, l'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità, si applica la disciplina prevista dal RG (artt. 154, comma 7 e 158).

7. L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al Direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio, con le modalità dell'art. 199 RG, redigendo apposito verbale.

8. L'Appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto, né ad alcuna indennità, qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile alla stazione appaltante, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato, ai sensi dell'art. 159, comma 13 RG.

9. Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 136 del Codice, ai fini dell'applicazione delle penali si applicherà l'art. 159, comma 14 RG.

10. Nel caso di ritardata consegna dei lavori per fatto o colpa della Città, si applicherà l'art. 153, commi 8 e 9 RG.

Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori

1. I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronoprogramma (artt. 40 e 43, comma, 11 RG) costituente parte integrante del contratto ed al conseguente programma esecutivo (art. 43, comma 10 RG) che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori.

2. Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione Lavori, in modo che l'opera risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente atto e relativi disegni, nonché alle norme e prescrizioni in vigore.

3. L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere nell'immobile affidate ad altre ditte, con le quali l'Appaltatore si impegna ad accordarsi per appianare eventuali divergenze al fine del buon andamento dei lavori.

4. L'Appaltatore è altresì tenuto all'osservanza dei principi di sicurezza contenuti nella valutazione dei rischi propri dell'impresa ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e di quelli contenuti nei piani di sicurezza di cui al successivo articolo 26. In ogni caso è soggetto alle disposizioni che il Direttore dei Lavori e il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione vorranno impartire.

5. L'Appaltatore, ferme restando le disposizioni del presente articolo, ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nei modi che riterrà più opportuni per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale. Circa la durata giornaliera dei lavori, si applica l'art. 27 CG.

6. La Direzione dei lavori potrà però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso

ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta. L'Appaltatore dovrà pertanto adempiere a tutte le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Articolo 9. Penali

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nell'ultimazione complessiva dei lavori, è applicata una penale pari all'1%0 (uno per mille) dell'importo contrattuale ex art. 145, comma 3 RG. La stessa penale trova applicazione al ritardo nelle singole scadenze delle varie lavorazioni e parti in cui è articolato il lavoro, secondo quanto meglio specificato nel CSA – Parte II Disposizioni Amministrative, in proporzione all'importo di queste ex art. 145, comma 5 RG.

3. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3 RG, l'importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si dovrà dare corso alla procedura di risoluzione del contratto previsto di cui all'articolo 145, comma 4 RG e 136 del Codice.

4. Sono a carico dell'Appaltatore, e dedotti in sede di collaudo, gli oneri di assistenza di cui all'art. 229 comma 2b R.G.

5. Le penali di cui al comma 1 verranno applicate con deduzione dall'importo del Conto Finale, anche mediante escussione della cauzione definitiva ove necessario, mentre quelle di cui al comma 2 saranno applicate con deduzione direttamente sul certificato di pagamento relativo al SAL interessato.

6. Si applicano in ogni caso le norme dell'art. 145 RG.

7. Per il presente contratto non verrà applicato il premio di accelerazione, qualora l'ultimazione avvenga in anticipo rispetto al termine contrattuale.

Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del Direttore dei lavori, nei casi previsti dagli artt. 158 e 159 RG, con le modalità ivi previste.

2. La sospensione dei lavori permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.

3. Alle sospensioni dei lavori previste dal presente atto o dai piani di sicurezza come funzionali all'andamento dei lavori e integranti le modalità di esecuzione degli stessi, si applicano le disposizioni procedurali di cui al presente articolo, nel rispetto di quanto disposto dall'art. 159 RG.

4. E' ammessa la sospensione parziale dei lavori con le modalità degli articoli 158, comma 7 e 159, comma 7 RG. Per contro, la sospensione di una o più lavorazioni in cantiere per violazione alle norme di sicurezza sul lavoro, disposta su indicazione del Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva ex art. 92, comma 1 D.Lgs. 81/2008, non comporta per l'appaltatore il diritto al differimento del termine di ultimazione lavori contrattualmente previsto.

5. Nel caso di sospensioni disposte al di fuori dei casi previsti dall'art. 159 RG, si applica la disciplina dell'art. 160 RG.

6. L'Appaltatore che, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato, può richiederne la proroga con le modalità dell'art. 159, commi 8, 9 e 10 RG.

Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore

1. Si intendono in ogni caso a carico e spesa dell'appaltatore, in quanto compresi nel prezzo dei lavori, fatto salvo le spese relative alla sicurezza nei cantieri (non soggette a ribasso), gli oneri espressamente previsti all'art. 32, comma 4 RG, oltre a quelli generali e particolari indicati specificatamente nel presente CSA.

2. L'Appaltatore ha altresì l'onere di aggiornare, con l'approvazione del DL, gli elaborati di progetto, in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive adottate, ai sensi dell'art. 15, comma 4 RG.

3. 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, anche mediante il direttore di cantiere di cui all'art. 6 precedente.

4. L'Appaltatore ed i subappaltatori devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori, come previsto dagli artt. dall'art. 6 CG e dagli artt. 4 e 5 RG, nonché gli ulteriori adempimenti di sua competenza derivanti dal Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Provincia di Torino, adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. mecc. 2009_09655/029 del 22.12.2009.

In particolare l'appaltatore è tenuto, alla maturazione di ciascun SAL, a presentare un'apposita autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 con cui attesti, sotto la piena responsabilità civile e penale, di aver provveduto regolarmente al pagamento delle maestranze impegnate nel cantiere oggetto dell'appalto de quo, in merito alla retribuzione ed all'accantonamento della quota relativa al TFR, e di manlevare pertanto la Città dall'eventuale corresponsabilità ai sensi dell'art. 29 D.Lgs. 276/2003 e s.m.i. Detta autocertificazione dovrà essere presentata inoltre, per suo tramite, dalle ditte consorziate esecutrici nonché dai subappaltatori preventivamente autorizzati, o direttamente dai medesimi nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori.

5. Sono inoltre a carico dell'Appaltatore gli oneri di cui ai successivi articoli 32 e 33, nonché quelli relativi alla provvista ed installazione del cartello di cantiere secondo le modalità standard dell'Ente appaltante.

6. L'appaltatore si fa altresì espressamente carico di consegnare al DL, relativamente a materiali/apparecchiature/opere, tutte le certificazioni, documenti e collaudi, comprensivi degli schemi grafici identificativi relativi al luogo di installazione dei singoli elementi costruttivi ed impiantistici, da allegare alla dichiarazione di corretta posa in opera (redatta ai sensi del D.M. 04/05/98) che sarà poi necessario presentare unitamente alla domanda di sopralluogo degli

Organi competenti di Vigilanza, finalizzata all'ottenimento del C.P.I, all'autorizzazione ASL, dell'agibilità,ecc... entro 30 gg dall'ultimazione del singolo intervento, pena la non contabilizzazione dei medesimi, come meglio specificato al successivo art.13.

7. Spetta altresì all'Appaltatore l'onere per lo smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere, comprese le caratterizzazioni ed i relativi trasporti in discarica, come meglio specificato nel presente CSA, senza pretesa alcuna di riconoscimento economico per le suddette attività (vedi art. 47 e art. 49).

Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione

1. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni, nonché gli oggetti di valore e quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, sono di proprietà dell'Amministrazione; ad essi si applicano gli artt. 35 e 36 CG.

2. L'Appaltatore deve trasportarli e regolarmente accatastarli nel luogo stabilito negli atti contrattuali, intendendosi di ciò compensato coi prezzi degli scavi e delle demolizioni relative.

3. Qualora venga prevista la cessione di detti materiali all'Appaltatore, il prezzo ad essi convenzionalmente attribuito (non soggetto a ribasso) ivi citato deve essere dedotto dall'importo netto dei lavori; in caso contrario, qualora non sia indicato il prezzo convenzionale, si intende che la deduzione sia stata già fatta nella determinazione del prezzo.

Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori

1. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal presente CSA per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale.

2. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, come indicata successivamente dal presente atto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni eseguite sono desunte da valutazioni autonome del Direttore dei lavori, che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico di progetto; in ogni caso, tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale (art. 184, comma 3 RG) e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.

3. Le misurazioni e i rilevamenti sono fatti in contraddittorio tra le parti; tuttavia, se l'appaltatore rifiuta di presenziare alle misure o di firmare i libretti delle misure o i brogliacci, il Direttore dei lavori procede alle misure in presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti o brogliacci suddetti.

4. Per i lavori da liquidare su fattura e per le prestazioni da contabilizzare in economia, si procede secondo le relative speciali disposizioni; si richiama, in proposito, quanto già indicato al precedente art. 3, comma 5 e all'art. 15 del presente atto.

5. Gli oneri per la sicurezza contrattuali sono contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo che è quello prestabilito dalla stazione appaltante e non soggetto a ribasso in sede di gara.

6. I materiali e le apparecchiature che, per norma di legge, devono essere accompagnati da specifici documenti di omologazione / certificazione:

A – ove i materiali non necessitino di certificazione relativa alla loro posa, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della relativa documentazione;

B - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessita di specifica certificazione dell'esecutore / installatore, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore;

C - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessita, oltre alla specifica certificazione dell'esecutore / installatore, anche della certificazione del professionista abilitato sulla corretta esecuzione, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore. La certificazione del professionista abilitato dovrà essere acquisita comunque al termine dei lavori e sarà condizione necessaria per il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori.

D - gli impianti complessi, che sono costituiti da materiali ed apparecchiature in parte soggetti ad omologazione / certificazione, ma che necessitano della certificazione finale complessiva, potranno essere contabilizzati in provvista e posa in opera:

- per materiali ed apparecchiature non soggetti ad omologazione / certificazione, al momento della loro esecuzione;

- per materiali ed apparecchiature soggetti ad omologazione / certificazione, vale quanto riportato ai precedenti punti A – B – C.

Articolo 14. Valutazione dei lavori in corso d'opera

1. Le quantità di lavoro eseguite sono determinate con misure geometriche, escluso ogni altro metodo, salve le eccezioni stabilite nel presente atto; valgono in ogni caso le norme fissate nei Capitolati citati al successivo articolo 33 commi 3 e 4.

2. Salva diversa pattuizione, all'importo dei lavori eseguiti può essere 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, come da art. 180, comma 5 RG.

3. Ai sensi dell'art.180, comma 6 RG 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'art. 18 CG.

Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore

1. Le lavorazioni e le somministrazioni che, per la loro natura e ai sensi dell'art. 186 RG, si giustificano mediante fattura, sono sottoposti alle necessarie verifiche da parte del Direttore dei lavori, per accertare la loro corrispondenza ai preventivi precedentemente accettati e allo stato di fatto. Le fatture così verificate e, ove necessario, rettifiche, sono pagate all'Appaltatore, ma non iscritte in contabilità se prima non siano state interamente soddisfatte e quietanzate.

2. Le fatture relative ai lavori e forniture saranno intestate alla Città e trasmesse all'Appaltatore, che avrà l'obbligo di pagare entro 15 giorni.

3. All'importo di tali fatture regolarmente quietanzate verrà corrisposto l'interesse annuo legale vigente, quale rimborso delle spese anticipate, con le modalità di cui all'art. 67 del Capitolato Generale degli Appalti Municipali.

L'ammontare complessivo delle anticipazioni non potrà comunque superare il 5% dell'importo complessivo netto dell'opera, a meno che l'appaltatore vi consenta.

Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo

1. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'Appaltatore, se non è disposta dal Direttore dei Lavori e preventivamente approvata (dal Responsabile del Procedimento o dalla Città ai sensi dell'art. 161, commi 9 e 10 RG)) nel rispetto delle condizioni e dei limiti indicati all'articolo 132 del Codice.

2. Qualora la Città, per tramite della D.L., disponga varianti in corso d'opera nel rispetto delle condizioni e discipline di cui all'art. 132 del Codice, ad esse saranno applicate le norme degli artt. 161 e 162 RG.

3. La perizia delle opere suppletive e/o di variante sarà redatta a misura con l'utilizzo dei prezzi unitari di cui al precedente articolo 3 e la contabilizzazione delle suddette opere avverrà a corpo con le modalità previste dal presente atto. Ai fini della relativa approvazione, il progetto di variante sarà verificato e validato secondo le disposizioni vigenti in materia.

Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi

1. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a quarantacinque giorni, la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data della sospensione, prescindendo dall'importo minimo previsto per ciascun SAL, ai sensi dell'art. 141, comma 3 RG.

2. Il pagamento dell'ultima rata di acconto, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori.

3. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 60 giorni, secondo le previsioni contrattuali, dall'emissione del certificato di Collaudo/Regolare Esecuzione, unitamente allo

svincolo della cauzione definitiva ex art. 113 del Codice, previa verifica del DURC ex art. 4 RG e successiva formale richiesta di presentazione di idonea polizza a garanzia del saldo ex art. 124 R.G., rilasciata secondo le specifiche di cui al successivo art. 29, comma 3. Qualora il relativo DURC risultasse negativo, si provvederà a trattenere l'importo del saldo medesimo e si provvederà all'intervento sostitutivo di cui all'art. 4, comma 2 D.P.R. 207/2010.

Qualora, nonostante l'irregolarità riscontrata, la Stazione Appaltante abbia già ricevuto la polizza di cui sopra, procederà comunque con l'intervento sostitutivo sopraccitato.

4. Il pagamento dell'ultima rata di acconto e del saldo non costituiscono in ogni caso presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, comma 2 C.C.

5. Sulle rate di acconto verrà effettuata la ritenuta dello 0,5% prevista dall'art. 4, comma 3 RG.

6. Si rinvia a quanto disposto dall'art. 25 del presente atto relativamente all'onere di presentazione/richiesta del DURC, riferito sia all'Appaltatore sia al subappaltatore, secondo le modalità previste dalle normative vigenti in materia.

7. Qualora si proceda al pagamento diretto del subappaltatore ai sensi dell'art. 37, comma 11 e 118, comma 3 ultimo periodo del Codice, si rinvia a quanto previsto al successivo art. 27.

8. Nel caso di ritardati pagamenti, si procederà secondo quanto previsto dagli artt. 142 e seg. RG; si specifica, in particolare, che il saggio degli interessi di mora è da considerarsi comprensivo del maggior danno ai sensi dell'art. 1224, comma 2 del Codice Civile.

Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione

1. L'appaltatore dovrà sottoporre di volta in volta alla Direzione dei lavori i campioni dei materiali e delle forniture che intende impiegare, corredati ove necessario di scheda tecnica che assicuri le specifiche caratteristiche descritte nel presente Capitolato Speciale.

2. Per l'accettazione dei materiali valgono le norme dell'art. 167 RG.

3. L'Appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali fatte salve le prescrizioni dell'art. 16 e 17 CG, nonché quelle più specifiche contenute nel presente atto.

4. Verificandosi difetti di costruzione o la presunzione della loro esistenza, si applicherà l'art. 18 CG.

Articolo 19. Controlli e verifiche

1. Durante il corso dei lavori la stazione appaltante potrà effettuare, in qualsiasi momento, controlli e verifiche sulle opere eseguite e sui materiali impiegati con eventuali prove preliminari e di funzionamento relative ad impianti ed apparecchiature, tendenti ad accertare la rispondenza qualitativa e quantitativa dei lavori e tutte le prescrizioni contrattuali.

2. Si richiamano inoltre gli oneri della Ditta circa la garanzia e la perfetta conservazione di manufatti e impianti di cui all'art. 32, comma 4 lett. e) ed i) RG.

3. I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'Appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'Appaltatore stesso per le parti di lavoro e per i materiali già controllati.

4. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'Appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

Articolo 20. Conto finale dei lavori

1. Il Direttore dei lavori compila il conto finale entro il termine di gg. 60 dall'ultimazione dei lavori, con le stesse modalità previste per lo stato di avanzamento dei lavori, e provvede a trasmetterlo al Responsabile del procedimento ai sensi dell'art. 200, comma 1 RG.

La sottoscrizione del Conto Finale da parte dell'Appaltatore viene effettuata ai sensi e con gli effetti di cui all'art. 201 RG.

Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi

1. Nel caso di lavori annuali estesi a più esercizi con lo stesso contratto, si liquidano alla fine dei lavori di ciascun esercizio, chiudendone la contabilità e collaudandoli, come appartenenti a tanti lavori fra loro distinti, come prescritto dall'art. 198 RG.

Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo

1. Ai sensi dell'art. 141 del Codice e 219 RG, il collaudo deve essere ultimato entro 6 mesi dall'ultimazione dei lavori, debitamente accertata dalla DL con apposito certificato di cui all'art. 199 RG, previa verifica del DURC ai sensi del combinato disposto degli artt. 6 e 196 RG.

La Città si avvale della facoltà prevista dall'art. 141, comma 3 del Codice, come da deliberazione G.C. 25.11.2008 n. mecc. 200807850/029. Pertanto, entro i limiti ivi previsti, il certificato di collaudo è sostituito da quello di regolare esecuzione, che deve essere emesso, previa verifica del DURC ai sensi del combinato disposto degli artt. 6 e 196 RG, ai sensi dell'art. 237 RG, dal DL entro 3 mesi dall'ultimazione dei lavori debitamente accertata con apposito certificato di cui all'art. 199 RG.

L'esito della verifica risultante dal DURC deve essere riportato sulla relazione contenuta nel certificato di collaudo/CRE ex art. 229, comma 1 lett.a) RG.

2. L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente atto avvengono con approvazione formale del certificato di collaudo, che ha carattere provvisorio.

3. Il predetto certificato assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione e deve essere approvato dalla Città; il silenzio della Città protrattosi per due mesi oltre il predetto termine di due anni, equivale all'approvazione formale.

4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del C.C., l'appaltatore risponde, ai sensi dell'art. 141, comma 10 del Codice e 229, comma 3 RG, per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Città prima che il certificato di collaudo/regolare esecuzione, trascorsi due anni dalla sua emissione, assuma carattere definitivo.

5. L'Appaltatore deve provvedere alla custodia, alla buona conservazione ed alla gratuita manutenzione di tutte le opere ed impianti oggetto dell'appalto fino all'approvazione, esplicita o tacita, dell'atto di collaudo; resta nella facoltà della Città richiedere la presa in consegna anticipata di parte o di tutte le opere ultimate, ai sensi dell'art. 230 RG.

6. Per il Collaudo o il Certificato di Regolare Esecuzione, valgono le norme dell'art. 141 del Codice e della Parte II, Titolo X del RG.

7. In sede di collaudo, oltre agli oneri di cui all'art. 224 RG, sono a totale carico dell'Appaltatore l'esecuzione, secondo le vigenti norme e con tutti gli apprestamenti e strumenti necessari, di tutte le verifiche tecniche a strutture e impianti previste dalle leggi di settore e che il collaudatore vorrà disporre.

Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso

1. Qualora ricorra la fattispecie di cui all'art. 135, comma 1 del Codice, il Responsabile del procedimento propone alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto d'appalto, tenuto conto dello stato dei lavori ed alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, mediante formale contestazione scritta all'Appaltatore e senza alcun obbligo di preavviso.

2. In caso di ottenimento di DURC dell'appaltatore negativo per due volte consecutive, il Responsabile del procedimento propone la risoluzione del contratto ai sensi del precedente comma, previa contestazione dell'irregolarità e assegnazione di un termine di almeno 15 giorni per le eventuali controdeduzioni dell'affidatario del contratto, secondo quanto previsto all'art. 6, comma 8 RG.

3. In caso di grave inadempimento o grave ritardo dell'appaltatore debitamente accertato, si rinvia a quanto previsto agli art.136 e seguenti del Codice e 146 RG.

4. A norma e per gli effetti di cui all'art. 1456 C.C., l'Amministrazione ha il diritto di risolvere il contratto d'appalto, previa comunicazione da inviarsi all'Appaltatore di volersi avvalere della presente clausola risolutiva espressa, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

a) inadempienze accertate alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro, come previsto dal successivo art. 26;

b) proposta motivata del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D. Lgs. 81/2008;

c) abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;

d) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori ex art. 135, comma 1 bis del Codice, oltre al fallimento o irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

I casi elencati saranno contestati all'Appaltatore per iscritto dal Responsabile del Procedimento, previamente o contestualmente alla dichiarazione di volersi avvalere della clausola risolutiva espressa di cui al presente articolo.

Non potranno essere intese, quale rinuncia ad avvalersi della clausola di cui al presente articolo, eventuali mancate contestazioni e/o precedenti inadempimenti per i quali la Città non abbia ritenuto avvalersi della clausola medesima e/o atti di mera tolleranza a fronte di pregressi inadempimenti dell'Appaltatore di qualsivoglia natura.

5. La risoluzione contrattuale è altresì ammessa al ricorrere di quanto previsto dalla legge 726/82 qualora, previo esperimento di avvio del procedimento ex art. 7 L. 241/90 e s.m.i., l'Amministrazione ritenga il venir meno del rapporto fiduciario con l'Appaltatore.

6. Nel caso di risoluzione, l'Amministrazione si riserva ogni diritto al risarcimento dei danni subiti ex art. 1453, comma 1 del Cod. Civ., ed in particolare si riserva di esigere dall'Impresa il rimborso di eventuali spese incontrate in misura superiore rispetto a quelle che avrebbe sostenuto in presenza di un regolare adempimento del contratto.

7. E' fatto salvo il diritto di recesso della Città sensi degli artt. 1671 C.C. e 134 del Codice. 8. Tale diritto è altresì esercitabile nel caso in cui, durante l'esecuzione dei lavori, l'Amministrazione venga a conoscenza, in sede di informative prefettizie di cui all'art. 4 D.Lgs. 490/94, di eventuali tentativi di infiltrazione mafiosa tendenti a condizionare le scelte e gli indirizzi dell'Appaltatore stesso.

8. L'appaltatore potrà recedere unicamente nel caso di cui al precedente art. 7, comma 10, secondo quanto previsto dall'art. 153 RG.

Articolo 24. Riserve e accordi bonari

1. Le riserve che l'Appaltatore dovesse proporre dovranno seguire le modalità previste dal RG, in particolare dagli artt. 190 e 191 dello stesso.

2. Qualora le riserve iscritte in contabilità superino il 10% dell'importo contrattuale, si applicherà quanto previsto dall'art. 240 del Codice relativamente all'Accordo bonario. In ogni caso, ex art. 240 bis, comma 1 bis del Codice, non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati precedentemente verificati ai sensi dell'art. 112 del Codice e del RG, ivi compresi quelli relativi alle varianti e/o ulteriori opere, sulla scorta di quanto previsto al precedente art. 16, comma 3.

3. Nel caso di appalto di importo inferiore a 10 milioni di Euro, non viene promossa la costituzione della commissione e la proposta di accordo bonario è formulata dal Responsabile unico del procedimento, ai sensi dei commi 12, 13 e 15 dell'art. 240 del Codice.

4. Le riserve saranno formulate dall'Appaltatore con le modalità e nel limite del 20% dell'importo contrattuale, ai sensi dell'art. 240 bis del Codice e del RG.

Articolo 25. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare e a far applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori ex art. 4 RG; in particolare, per

l'esecuzione di lavori di edilizia in genere, richiamati nell'allegato A del DPR 207/2010 ed allegato X DLgs 81/2008, l'appaltatore dovrà essere iscritto o iscriversi alla Cassa Edile.

2. E' altresì obbligato a rispettare, ed a far rispettare al subappaltatore, tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalle vigenti normative, con particolare riguardo a quanto previsto dall'articolo 118, comma 6, del Codice ed dall'art. 90, comma 9 del D.lgs. 81/2008; in particolare è tenuto a quanto disposto al precedente art. 11, comma 4 secondo periodo.

3. In caso di inadempimento alle norme di cui ai commi precedenti, in particolare qualora venga acquisito un DURC che segnali un'inadempienza contributiva in capo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Città procederà a trattenere, dal certificato di pagamento, l'importo corrispondente all'inadempienza rilevata, destinando le somme accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi suddetti. La Città provvederà altresì ad avvisare gli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia, al fine di procedere al relativo pagamento ex art. 4, comma 2 RG. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate, mediante acquisizione del DURC, sarà disposto dalla Città in via sostitutiva ex art. 4, comma 2 DPR 207/2010 direttamente agli enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, secondo le modalità contenute nelle circolari del Ministero Del Lavoro e della previdenza sociale n. 3/2012, dell'INPS n.54 del 13/04/2012 e dell'INAIL del 21/3/2012.

4. In caso di ritardo accertato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, potrà procedersi secondo i disposti dell'art. 5 RG.

5. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti, o per l'eventuale pagamento in surrogazione dell'impresa come da precedente comma, l'Appaltatore non potrà opporre eccezione alcuna, né avrà titolo al risarcimento di danni.

Articolo 26. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere

1. L'Appaltatore, ai sensi dell'art. 131 del Codice, è tenuto a depositare entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori:

a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento redatto dalla Città, ai sensi dell'art. 100, comma 5 del D.Lgs. 81/2008;

b) un proprio piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/2008 e con i contenuti di quest'ultimo, qualora la Città non sia tenuta alla redazione del piano ai sensi del suddetto Decreto legislativo.

c) un proprio piano operativo di sicurezza, ai sensi dell'art. 96, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 81/2008, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza della Città di cui alla precedente lettera a).

2. I suddetti documenti formano parte integrante del contratto d'appalto, unitamente al piano di sicurezza redatto dalla Città in ottemperanza al D.Lgs. 81/2008.

3. L'Appaltatore dichiara espressamente di aver adempiuto ai disposti del D.Lgs. 81/2008; in particolare dovrà esibire al Responsabile dei Lavori quanto previsto dall'art. 90 ed allegato XVII di tale decreto, quali iscrizione camera CCIAA, documento di Valutazione dei Rischi di cui si impegna ad effettuare gli aggiornamenti ogni volta che mutino le condizioni del cantiere ovvero i processi lavorativi utilizzati, DURC in corso di validità, dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art.14 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

4. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno ex art. 135, comma 1 del Codice.

5. Il Direttore di cantiere e il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, vigilano sull'osservanza dei piani di sicurezza, ai sensi dell'art. 131, comma 3 del Codice e del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Articolo 27. Subappalti e subcontratti.

1. Previa autorizzazione della Città e nel rispetto degli articoli 118 e 37, comma 11 del Codice, i lavori che l'Appaltatore ha indicato a tale scopo in sede di offerta possono essere subappaltati, nella misura, alle condizioni e con i limiti e le modalità previste dalle norme vigenti, tenuto conto anche degli artt. 108,109 e 170 RG, nonché di quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

2. La Città non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, come peraltro risulta dal bando di gara, fatta eccezione per la fattispecie di cui all'art. 37, comma 11 del Codice; pertanto l'Appaltatore è tenuto all'obbligo di presentare alla Città, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento corrisposto (liquidato) nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti dal medesimo ai subappaltatori ed agli esecutori in subcontratto di forniture con posa in opera (2%). In difetto, si procederà a sospendere l'intero successivo pagamento nei confronti dell'Appaltatore inadempiente, ai sensi dell'art. 118, comma 3 del Codice e dell'art. 15 della L. 180/2011 (Statuto delle imprese), fatto salvo quanto previsto dall'art. 170, comma 7 RG.

3. L'Appaltatore è, inoltre, responsabile in solido con il subappaltatore dell'osservanza delle norme in materia di trattamento economico e contributivo previdenziale/assicurativo dei lavoratori dipendenti, ai sensi dell'art. 118, comma 6 del Codice. Pertanto, nel caso di DURC non regolare del subappaltatore, riferito al periodo in cui il subappaltatore ha operato in cantiere, ai sensi dell'art. 118 comma 3 del Codice, si applica quanto previsto al precitato art. 25, comma 3, tenuto comunque conto di quanto disposto all'art. 6 commi 3 e 5 RG.

4. Nel caso di ottenimento di DURC negativo riguardante il subappaltatore per due volte consecutive, la stazione appaltante, previa contestazione al subappaltatore e assegnazione di un termine di 15 giorni per eventuali controdeduzioni, pronuncia la decadenza

dell'autorizzazione prevista al comma 1, e provvede a segnalare il fatto all'Osservatorio dei contratti pubblici, secondo quanto previsto all'art. 6, comma 8 secondo periodo RG, disponendo altresì l'allontanamento dal cantiere delle maestranze impiegate in tale subappalto.

5. Nella fattispecie di cui all'art. 37, comma 11 del Codice (pagamento diretto al subappaltatore), la Città non procederà all'emissione del certificato di pagamento nei confronti dell'appaltatore, finché costui non presenti formale comunicazione, ai sensi dell'art. 118, comma 3 ultimo periodo del Codice, vistata dal subappaltatore, con l'indicazione degli importi relativi alle lavorazioni eseguite e contabilizzate, distinti per rispettiva competenza.

6. In ottemperanza a quanto previsto al comma precedente, l'appaltatore è successivamente tenuto alla trasmissione delle rispettive fatture. La Città non risponde dei ritardi imputabili all'appaltatore nella trasmissione della documentazione di cui sopra e, pertanto, s'intende fin da ora man levata dal pagamento di qualsiasi somma a titolo di interesse nei confronti del subappaltatore. Nel caso di DURC non regolare relativo al subappaltatore, la Città procederà secondo le modalità di cui al precedente art. 25, in quanto compatibile.

7. L'Appaltatore è altresì tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante, ex art. 118, comma 11, ultimo periodo del Codice, per tutti i subcontratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto medesimo, quanto ivi previsto. In proposito, la Città effettuerà la verifica dei relativi DURC secondo le disposizioni di cui al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. e, nel caso di riscontrata irregolarità contributiva, previa formale comunicazione all'Appaltatore, disporrà la sospensione delle relative attività sino ad avvenuta regolarizzazione dei DURC in esame.

Articolo 28. Cessione del contratto e del corrispettivo d'appalto

1. Qualsiasi cessione di azienda, trasformazione, fusione e scissione relativa all'Appaltatore non produce effetto nei confronti della Città, se non disposta con le modalità di cui all'art. 116, comma 1 del Codice.

2. Entro 60 giorni dall'intervenuta comunicazione di cui sopra, la stazione appaltante può opporsi al subentro del nuovo soggetto con effetto risolutivo sulla situazione in essere, qualora non sussistano i requisiti di cui alla vigente normativa antimafia ex art. 116, commi 2 e 3 del Codice.

3. Qualsiasi cessione del corrispettivo deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata alla stazione appaltante; essa è altresì regolata dall'art. 117 del Codice e dagli artt. 3.3 e 3.4 CG.

Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

1. La cauzione definitiva deve essere integrata ogni volta che la Città abbia proceduto alla sua escussione, anche parziale, ai sensi del presente atto e delle vigenti norme, oppure abbia affidato all'Appaltatore l'esecuzione di ulteriori opere/varianti .

2. Tale garanzia sarà svincolata con le modalità previste dal Codice. L'ammontare residuo della garanzia cessa di avere effetto ed è svincolato automaticamente all'emissione del certificato di

collaudo o di regolare esecuzione, o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori ai sensi dell'art. 123, comma 1 RG.

3. Le firme dei funzionari, rappresentanti della Banca o della Società di Assicurazione, riportate su tale cauzione, dovranno essere autenticate dal Notaio, con l'indicazione della qualifica e degli estremi del conferimento dei poteri di firma.

Articolo 30. Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi

1. Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure e gli adempimenti necessari per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone ed alle cose nell'esecuzione dell'appalto; ad esso compete l'onere del ripristino o il risarcimento dei danni ai sensi dell'art. 165 RG.

2. L'Appaltatore assume la responsabilità dei danni subiti dalla stazione appaltante a causa di danneggiamenti o distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatesi nel corso dell'esecuzione dei lavori, ai sensi dell' art. 125, comma 1 RG.

3. Egli assume altresì la responsabilità civile dei danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori ex art. 125, comma 1 RG.

4. A tale scopo dovrà stipulare idonee polizze assicurative, come previsto dall'art. 129, comma 1 del Codice e dall'art. 125 RG, da trasmettere alla stazione appaltante, unitamente alla quietanza di avvenuto pagamento del premio, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, pena la non consegna dei medesimi.

5. Dette polizze debitamente autenticate, ai sensi di Legge, dovranno essere redatte in conformità delle disposizioni contenute nel D.M. n. 123 del 12 marzo 2004, entrato in vigore a far data dal 26.05.2004, con particolare riferimento allo SCHEMA TIPO 2.3.

Le polizze dovranno decorrere dalla data di consegna dei lavori e perdurare sino all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, con i seguenti massimali:

- PARTITA 1 - OPERE € 516.513,41 (*in relazione alla tipologia dell'opera, massimale pari all'importo a base di gara*);
- PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 100.000,00 (*in relazione alla specificità dell'opera da eseguire, con riferimento agli effettivi manufatti preesistenti*);
- PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO € 100.000,00 (*massimale di c.a. 100.000 Euro*);
- RC di cui al precedente punto 3) € 500.000,00 (*massimale pari al 5% della somma assicurata per le partite 1, 2 e 3, e comunque con un minimo di 500.000 ed un massimo di 5 milioni di Euro*).

In particolare, per i danni di cui alla PARTITA 1 - OPERE, il massimale indicato, riferito all'importo complessivo dell'appalto a base di gara, sarà rideterminato, a seguito dell'aggiudicazione, sulla base dell'importo contrattuale netto (IVA esclusa), ai sensi dell'art. 4 dello schema tipo 2.3. di cui al succitato D.M. 123/2004.

L'Appaltatore è altresì tenuto ad aggiornare detta somma assicurata inserendo gli importi relativi a variazioni dei prezzi contrattuali, perizie suppletive, compensi per lavori aggiuntivi o variazioni del progetto originario.

6. L'Ente assicurato non potrà in ogni caso essere escluso dalla totale copertura assicurativa per gli importi di cui al precedente punto 4 con clausole limitative di responsabilità.

7. Eventuali franchigie ed eccezioni non potranno essere opposte all'Ente medesimo: tale clausola dovrà risultare espressamente nelle suddette polizze assicurative.

8. S'intendono ovviamente a carico dell'appaltatore gli eventuali danni, di qualunque genere, prodotti in conseguenza del ritardo dovuto alla mancata o ritardata consegna delle predette polizze nei tempi e modi di cui sopra.

Articolo 31. Danni cagionati da forza maggiore

1. Qualora si verificano danni ai lavori causati da forza maggiore, questi devono essere denunciati alla Direzione lavori, a pena di decadenza, entro il termine di cinque giorni da quello del verificarsi del danno. Per essi valgono le norme dell'art. 166 RG.

Articolo 32. Documentazioni da produrre

1. L'Appaltatore dovrà presentare, entro il termine perentorio di 10 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione, oltre a quanto prescritto nel bando, anche i seguenti documenti:

- cauzione definitiva ex art. 29
- piano di sicurezza operativo/sostitutivo (POS/PSS) ex art. 26
- ulteriori dichiarazioni / documentazioni previste all'art. 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008.

Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari

1. Si intendono espressamente richiamate ed accettate integralmente le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il D.Lgs. n. 163/06 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, il Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006 approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207, il Capitolato Generale di appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145, per quanto non in contrasto con il Codice suddetto, oltre il D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro.

2. Tali norme si intendono prevalenti su eventuali prescrizioni difformi contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

3. L'Appaltatore è altresì soggetto alle norme del Capitolato Generale di condizioni per gli appalti municipali (C.C. 06/07/1964 Pref. Div. 4^a n. 6280/9144) per le parti non in contrasto con la normativa vigente in materia di LL.PP.

4. Per le specifiche norme tecniche l'Appaltatore, oltre a quanto prescritto nel D.M. del 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni" e nel Capitolato Speciale, è soggetto ai seguenti Capitolati tipo:

- Capitolato speciale per gli appalti delle opere murarie e affini occorrenti nella costruzione di nuovi edifici e nella sistemazione di quelli esistenti (deliberazione 30 ottobre 1943 Pref. Div. 2/1 n. 44200 del 22/12/1943) con esclusione dell'art. 13;
- Capitolato per l'appalto delle imprese di ordinario mantenimento e di sistemazione del suolo pubblico (Deliberazione C.C. 3/12/1951 Pref. 2/2/1952 Div. 4 n. 5040);
- Capitolato speciale per le opere di canalizzazione e analoghe del sottosuolo (Deliberazione 30/10/1943 Pref. 16/12/1943 n. 43639);
- Capitolato speciale di appalto per l'installazione degli impianti di riscaldamento nei locali degli edifici municipali (delib. C.C. 30/12/1957 Pref. 4/2/58 Div. 2 n. 7541/1015);
- Capitolato Generale di norme tecniche per le provviste ed opere relative agli impianti industriali ed elettrici (delib. C.C. 3/5/1954 G.P.A. 26/8/54 Div. 2/1 n. 49034).

5. Si intendono parte del presente atto le indicazioni per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi degli artt. 185 e 186 del D.Lgs. 152/2006, approvate con deliberazione della Giunta Comunale in data 03.11.2009 mecc. 2009 07137/126, esecutiva dal 20.11.2009.

6. Si intende richiamato ed accettato, da entrambe le parti, il Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Provincia di Torino, adottato con deliberazione G.C. n.mecc. 2009-09655/029 del 22.12.2009 e sottoscritto dalla Città in data 04.02.2010.

PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

Articolo 34. Oggetto dell'appalto

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e delle forniture necessarie per la realizzazione di tre interventi ciclabili differenti ma tra loro collegati: via Anselmetti, nelle due tratte comprese rispettivamente tra strada del Drosso e via Plava e tra via La Manta e corso Orbassano (essendo la realizzazione della tratta di completamento, compresa tra le vie Plava e La Manta, in capo alla società TNE), via Plava, nella tratta compresa tra via Anselmetti e via Faccioli, ed infine corso Orbassano, nella tratta compresa tra via Anselmetti e corso Settembrini.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture i mezzi d'opera e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal presente progetto esecutivo.

L'esecuzione dei lavoro è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Le opere necessarie per la realizzazione del progetto:

1. **opere edili** riguardanti la formazione di pavimentazione ciclo-pedonale in asfalto delimitato da cordoli, previo eventuale disfacimento di carreggiata esistente, costruzione manufatti di piccole entità in c.a, opere accessorie di regimentazione di acque stradali;

2. **opere di bonifica** comprendenti la stesa di un telo di segnalazione e successiva copertura con terreno per realizzare il *capping*;
3. **opere a verde** comprendenti piantamenti di specie arboree e semina delle nuove banchine, previo movimento di terra;
4. **fornitura e posa di elementi di arredo** quali paline stradali, segnaletica orizzontale e fornitura e posa di transenne e dissuasori metallici.

Articolo 35. Ammontare dell'appalto – categorie del sistema di qualificazione – incidenza percentuale della manodopera

Articolo 35.1. Ammontare dell'Appalto

L'importo dei lavori oggetto dell'appalto ammonta presuntivamente ad € 516.513,41 di cui € 493.777,83 per opere a corpo soggette a ribasso ed € 22.735,58 per oneri contrattuali della sicurezza non soggetti a ribasso, oltre IVA 10%.

L'importo complessivo del presente appalto è da intendersi a CORPO e comprensivo di tutti gli oneri previsti nel presente documento, nonché di tutti gli oneri che si rendessero comunque necessari per dare ultimate a perfetta regola d'arte le opere secondo le previsioni di progetto e le disposizioni date all'atto pratico dal Direttore dei lavori, anche se non espressamente indicate nel Capitolato e negli elaborati progettuali esecutivi ma necessarie per l'esecuzione dei lavori.

La suddivisione dei lavori a base di gara nelle relative categorie omogenee di lavorazioni, risulta dalla seguente tabella:

OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	37,75%	€ 186.407,19
opere a verde	37,75%	€ 186.407,19
OG12- OPERE E IMPIANTI DI BONIFICA E PROTEZIONE AMBIENTALE	1,05%	€ 5.185,41
bonifica- capping	1,05%	€ 5.185,41
OG3 - STRADE AUTOSTRADE PONTI VIADOTTI	55,46%	€ 273.851,45
costruzione		
marciapiedi	15,24%	€ 75.252,06
piste ciclabili	14,64%	€ 72.282,32

muretto in cls	12,05%	€ 59.476,19
raccolta acque meteoriche	9,11%	€ 44.978,99
opere da terrazziere	4,43%	€ 21.861,89
OS10 - SEGNALETICA STRADALE	5,74%	€ 28.333,78
segnaletica stradale	5,74%	€ 28.333,78
TOTALE COMPLESSIVO	100,00%	€ 493.777,83

TOTALE LAVORAZIONI A CORPO SOGG. A RIBASSO € 493.777,83

ONERI CONTRATTUALI SICUREZZA NON SOGG. A RIBASSO €22.735,58

TOTALE DA APPALTARE € 516.513,41

Il preventivo delle opere è stato redatto sulla base dell'Elenco Prezzi dei materiali e delle opere edili della Regione Piemonte – edizione 2012 (aggiornamento dicembre 2011) oltre a n.° 1 nuovo prezzo di analisi determinati ai sensi del D.P.R. 05/10/2010 n. 207

Dovendosi eseguire categorie di lavori non previste ed impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale nell'elenco prezzi particolare dell'opera, si dovrà provvedere alla formazione di nuovi prezzi con le modalità di cui all'art. 163 RG, utilizzando, in via prioritaria, i prezzi unitari desunti dall'Elenco Prezzi della Stazione Appaltante (E.P. Regione Piemonte, come adottato dalla Città di Torino con apposito provvedimento deliberativo) di riferimento per l'appalto o, in subordine, prezzi elementari di mercato vigenti alla data dell'offerta ex D.P.R. 05/10/2010 n. 207

L'importo complessivo delle opere del presente appalto a corpo è comprensivo di tutti gli oneri previsti nel presente Capitolato, nonché di tutti gli oneri che si rendessero comunque necessari per dare ultimate a perfetta regola d'arte le opere secondo le previsioni di progetto e le disposizioni date all'atto pratico dal Direttore dei lavori, anche se non espressamente indicate nel presente Capitolato e negli elaborati progettuali ma necessarie per l'esecuzione dei lavori.

35.2. Oneri per la sicurezza

In fase di progettazione sono stati stimati i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla salute dei lavoratori ed alla sicurezza dei luoghi di lavoro (D.P.R. 222/2003 D.Lgs 81/2008) finalizzati alle lavorazioni specifiche previste nel progetto specifico del presente appalto.

Pertanto è stato redatto il relativo Piano di Sicurezza e Coordinamento, stimando una somma prevista di € 22.735,58 per i costi della sicurezza, mediante relativo computo.

Tali oneri della sicurezza non sono da assoggettare a ribasso di gara. Il relativo riconoscimento, dal punto di vista contabile, sarà fatto "a corpo" e rimane nelle competenze del Direttore dei Lavori in, relazione alla reale esecuzione in opera dei suddetti apprestamenti.

Per quanto concerne gli oneri finalizzati alla sicurezza ed igiene dei lavoratori in cantiere ed in particolare:

- dispositivi di protezione individuale necessari per il rischio indotto dalla particolare situazione di cantiere e delle lavorazioni interferenti;
- delimitazione aree di lavoro e protezioni verso gli altri lavoratori;
- cartellonistica di sicurezza (divieti, individuazione percorsi d'esodo, ecc.);
- mezzi portatili di estinzione;
- attrezzature, dispositivi, impianti, prestazioni d'opera e ritardi sulle singole lavorazioni, necessari per soddisfare quanto previsto nel presente piano e gestire la sicurezza del cantiere;
- tempi di esecuzione o di noleggio diversi da quelli occorrenti;
- opere provvisoriale rese necessarie dalla particolare situazione di cantiere e dalle lavorazioni oggetto d'intervento;
- sostituzione di materiali e preparati pericolosi con altri meno pericolosi;
- riunioni di coordinamento, formazione ed informazione
- tutto quanto necessario per dare attuazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento sarà di volta in volta valutata e concordata con il Direttore dei Lavori l'applicazione e la misura da adottare in cantiere.

L'Appaltatore dovrà pertanto mettere in atto tutto quanto indicato dalle prescrizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, redatto dal Coordinatore della Sicurezza per la Progettazione ed allegato al progetto, con le eventuali modifiche che si rendessero successivamente necessarie; a redigere ed a mettere in atto il Piano Operativo della Sicurezza, dopo idoneo controllo ed approvazione da parte del Coordinatore per la Sicurezza in Esecuzione.

Per quanto eventualmente non specificato, l'Appaltatore dovrà rispettare le disposizioni normative vigenti in materia di sicurezza sul lavoro nei cantieri edili ed affini, senza pretendere alcun compenso aggiuntivo oltre a quanto previsto negli importi sopra indicati.

35.3) Categorie di opere

Le categorie di opere del sistema di qualificazione previste nel presente progetto e richieste per la partecipazione alla gara d'appalto sono:

N. Designazione categorie lavori Importo

1 OG3 – Strade autostrade ponti viadotti ferrovie metropolitane Euro 296.587,03 (oneri contrattuali e sicurezza inclusi) Categoria prevalente con qualifica obbligatoria

2 OS24 – Verde e arredo urbano Euro 186.407,19 Categoria Subappaltabile o scorporabile

3 OS10 –Segnaletica stradale non luminosa Euro 28.333,78 Categoria Subappaltabile o scorporabile

4 OG12 – Opere e impianti di bonifica e protezione ambientale Euro 5.185,41 Categoria Subappaltabile o scorporabile

35.4) - Quadro dell'incidenza percentuale della manodopera

tipologia di lavorazione	% manodopera	lavorazioni previste	importo	importo manodopera
opere stradali				
movimenti di materie	18	bonifica - capping	5.185,41	933,37
opere con più categorie senza lavori in sotterraneo				
	22	costruzione marciapiedi	75.252,06	16.555,45
	22	opere a verde	186.407,19	41.009,58
	22	piste ciclabili	72.282,32	15.902,11
	22	segnaletica stradale	28.333,78	6.233,43
opere igieniche				
		raccolta acque meteoriche		
fognature	38		44.978,99	17.092,02
acquedotti	46	opere da terraziere	21.861,89	10.056,47
opere edilizie				
opere edilizie	40	muretto in cls	59.476,19	23.790,48
			493.777,83	131.572,91

Articolo 36 Conoscenza delle condizioni di appalto

Come dichiarato in sede di gara, con la presentazione dell'offerta l'Appaltatore conferma e riconosce di:

- a) avere preso perfetta conoscenza della natura, dell'entità, della destinazione delle opere da eseguire nonché di avere debitamente valutato le relative caratteristiche climatiche, possibilità logistiche, le vie di comunicazione e accesso al cantiere, le possibili aree di cantiere, le esigenze della viabilità e delle attività che potrebbero svolgersi in contemporanea con quelle di appalto, la necessità di usare mezzi di trasporto e sollevamento commisurati alle esigenze del cantiere, le ubicazioni di cave di prestito e delle discariche di materiali e di tutte le altre condizioni che possono influire sul costo e sullo svolgimento dei lavori e tutte le circostanze generali e particolari suscettibili di influire sulla determinazione dei prezzi, sulle condizioni contrattuali e sull'esecuzione dei lavori e di avere giudicato i lavori stessi realizzabili, gli elaborati progettuali adeguati ed i prezzi nel loro complesso remunerativi e tali da consentire il ribasso offerto;
- b) avere tenuto conto, nella formulazione dell'offerta, dello stato di consistenza dell'area;
- c) accettare che i vari allacciamenti di cantiere avvengano nei luoghi e con le modalità previste dalla Stazione Appaltante;
- d) dover adottare macchinari e mezzi d'opera a bassa rumorosità da utilizzare, peraltro, in maniera non continuativa e, comunque, secondo le indicazioni della Stazione Appaltante e della Direzione dei Lavori;

- e) provvedere all'immediato allontanamento e deposito a scarica dei materiali di risulta onde non ingombrare le aree esterne a servizio della viabilità;
- f) programmare gli approvvigionamenti a piè d'opera in relazione alle aree esterne rese disponibili per il cantiere;
- g) avere tenuto conto della possibilità di dovere eseguire i lavori oggetto dell'appalto anche in presenza ed in concomitanza con altre imprese anch'esse interessate a lavori all'interno dell'area e che, per quanto sopra indicato, negli oneri sono espressamente ricompresi gli oneri tutti derivanti, direttamente o indirettamente connessi ovvero conseguenti alla coesistenza di più imprese realizzatrici nell'ambito del suddetto comprensorio, ivi compresi gli obblighi e gli oneri inerenti la sicurezza in cantiere D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- h) garantire, senza che per questo possano essere avanzate richieste di ulteriori compensi da parte dell'Appaltatore, il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e nelle opere eseguite ed in corso di esecuzione, alle persone addette di qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, ed alle persone che eseguano lavori per conto diretto della Stazione appaltante, nonché, a richiesta della D.L., l'uso parziale o totale, da parte di dette imprese o persone, dei ponti di servizio, costruzioni provvisorie, apparecchi di sollevamento, ecc. per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre imprese;
- i) avere tenuto conto di dovere eseguire i lavori oggetto dell'appalto in presenza ed in concomitanza di eventuali opere, oggetto di altro appalto, nonché assumere l'impegno a prendere visione del programma di esecuzione di tali lavori e di aver preso atto che si dovrà tenere in considerazione lo stato di attuazione dei lavori medesimi;
- j) l'impresa non potrà avere alcun compenso per temporanee indisponibilità di alcune piccole porzioni di sedimi occupati da cantieri limitrofi;
- k) l'impresa, senza alcun compenso, dovrà coordinarsi in termini di accessibilità, di movimentazione e di sicurezza con gli eventuali cantieri confinanti;
- l) avere effettuato la ricognizione del luogo dove devono essere eseguiti i lavori con le modalità previste dal Capitolato Speciale d'Appalto;
- m) avere attentamente letto ed approfondito in ogni sua parte il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- n) avere esaminato tutti i documenti che regolano l'Appalto ed in particolare gli elaborati tecnici, descrittivi e grafici che faranno parte integrante e sostanziale dell'Appalto ed in particolare il Piano della Sicurezza ed il Programma Temporale delle Lavorazioni;
- o) condividere e fare proprie le valutazioni tecniche ed economiche contenute negli elaborati e, segnatamente, nel progetto esecutivo nonché nel presente Capitolato Speciale d'Appalto visionati, ritenendo completa ed esaustiva la descrizione delle opere da realizzare;

- p) aver basato l'offerta su di una propria autonoma valutazione dei quantitativi di tutte le lavorazioni necessarie per dare l'opera compiuta in ogni sua parte;
- q) avere effettuato una verifica della disponibilità della mano d'opera necessaria per l'esecuzione dei lavori nonché della disponibilità di attrezzature adeguate all'entità e alla tipologia e categoria dei lavori in appalto;
- r) avere tenuto conto che per particolari ed eccezionali esigenze, potranno essere richieste lavorazioni durante orari festivi e/o notturni;
- s) avere tenuto conto che i lavori devono essere eseguiti in un arco temporale che include possibili condizioni climatiche sfavorevoli che impongono l'adozione di idonee soluzioni di esecuzione per il rispetto dei tempi contrattuali;
- t) tenuto conto della specificità dei lavori che riguardano interventi su terra, dovrà essere predisposta un'area per la pulizia dei pneumatici dei mezzi prima dell'uscita dal cantiere.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di tali condizioni, informazioni e descrizioni.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 106, comma 3 del Regolamento, in nessun caso si procederà alla stipulazione del contratto se il responsabile del procedimento e l'Appaltatore non abbiano concordemente dato atto, con verbale da entrambi sottoscritto, del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Articolo 37. Disposizione sull'ordine e sulla durata dei lavori

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori, comprensivo dell'incidenza dei giorni d'andamento stagionale sfavorevole, è stabilito in giorni 240 (duecentoquaranta) naturali e consecutivi, decorrenti dalla consegna dei lavori.

I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronoprogramma ed al conseguente programma esecutivo che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori. L'Appaltatore, durante lo svolgimento delle varie fasi di lavorazione, dovrà tenere inoltre conto delle indicazioni riportate sul piano di sicurezza, evitando in ogni caso sovrapposizioni che potrebbero risultare pericolose, e dei divieti relativi all'esecuzione di lavorazioni in particolari condizioni meteorologiche e/o ambientali.

Tutti i lavori da eseguirsi potranno essere ordinati verbalmente o per iscritto con ogni mezzo di comunicazione (fax, telefono, e-mail, ecc.) come pure a seguito di regolari ordinativi rilasciati dalla Direzione dei Lavori corredati, dove necessario, da più precise indicazioni, occorrenti per la regolare esecuzione delle opere stesse.

La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di fissare nell'ordinativo, ove lo ritenesse opportuno, un termine di ultimazione dei lavori ed a tali termini, una volta fissati, non saranno ammessi per nessuna causa protrazioni di sorta.

Quale che sia la modalità di comunicazione dell'ordine di esecuzione l'Impresa dovrà iniziare i lavori ordinati entro il più breve; i lavori dovranno essere condotti impiegando un sufficiente

numero di operai e di mezzi d'opera attenendosi esattamente alle prescrizioni della Direzione dei Lavori e del Capitolato Speciale.

Quando gli assuntori non iniziassero i lavori nel giorno prescritto dagli ordini dell'Ufficio o non li eseguissero nel termine fissato per la scadenza di ogni singola lavorazione, saranno passibili di una penale pari allo 1 per mille per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo.

Gli orari ed i periodi lavorativi potranno essere eccezionalmente stabiliti dalla Direzione dei Lavori ove condizioni particolari consiglino una modifica degli orari consueti.

Articolo 38. Trattamento retributivo dei lavoratori

L'Appaltatore è obbligato ad applicare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito nei contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore, per la zona e per tutto il periodo nel quale si svolgono i lavori; l'Appaltatore è altresì responsabile in solido dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei Subappaltatori nei confronti dei dipendenti di questi ultimi, per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto (art. 36 L. 300/1970 e art. 118 D.lgs. 163/2006).

Ai sensi dell'art. 13 del Cap. Gen., in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, all'Appaltatore sarà ordinato per iscritto di provvedervi entro i successivi 15 giorni. Ove egli non provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta entro il termine suddetto, la Stazione appaltante pagherà anche in corso d'opera direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate detraendo i relativi importi dalle somme dovute all'Appaltatore e trattenendo, inoltre, una somma pari al cinque per cento delle retribuzioni liquidate a titolo di rimborso forfettario per le spese sostenute per le procedure, che non verrà restituita, salvo i sequestri già concessi.

Nel caso di formale contestazione delle richieste da parte dell'Appaltatore, la Stazione appaltante provvederà all'inoltro delle richieste e delle contestazioni alla Direzione Provinciale del lavoro e della massima occupazione per i necessari accertamenti

Articolo 39. Tutela dei lavoratori

L'Appaltatore è obbligato a rispettare tutte le norme in materia retributiva, contributiva, previdenziale, assistenziale, assicurativa, sanitaria, di solidarietà paritetica, previste per i dipendenti dalle vigenti normative, con particolare riguardo a quanto previsto dall'articolo 118, comma 6, del Codice e dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i...

L'appaltatore è pertanto tenuto al pieno rispetto delle norme di cui alla Circolare Ministero LL.PP. 23/06/1967 n° 1643, che si ritiene qui integralmente riportata, anche se non materialmente trascritta.

La Stazione appaltante precisa che le autorità competenti nella regione e nel luogo dove devono essere svolti i lavori presso le quali gli offerenti possono ottenere ulteriori informazioni pertinenti agli obblighi relativi alle disposizioni di legge nelle seguenti materie: sicurezza, condizioni di lavoro, previdenza ed assistenza, sono:

INPS sede di Torino;

INAIL sede di Torino;

ASL sede di Torino

CASSA EDILE sede di Torino;

DIREZIONE PROVINCIALE DEL LAVORO sede di Torino;

I lavoratori occupati in cantiere dovranno attenersi agli obblighi che l'Appaltatore provvederà a segnalare loro in materia di sicurezza e protezione collettiva e individuale, nonché relativamente ai programmi di formazione e addestramento, e si sottoporranno alla sorveglianza sanitaria coloro che sono addetti alla movimentazione manuale di carichi pesanti (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.).

Articolo 40. Condotta dei lavori e direttore tecnico del cantiere

Ai sensi dell'art. 4 del Cap. Gen., l'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per l'esecuzione del contratto. L'Appaltatore è responsabile dell'operato del proprio rappresentante.

Previa motivata comunicazione all'Appaltatore, il D.L. ha il diritto di chiedere la sostituzione del direttore di cantiere per indisciplina, incapacità o grave negligenza.

Articolo 41. Disciplina e buon ordine del cantiere

L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere ed ha l'obbligo di osservare e di fare osservare ai propri dipendenti ed agli operai le norme di legge, i regolamenti nonché le prescrizioni e gli ordini ricevuti.

Il D.L. ha il diritto di ordinare l'allontanamento e la sostituzione dei dipendenti e degli operai a causa della loro imperizia, incapacità o negligenza.

L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti e risponde nei confronti della Stazione appaltante per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

Articolo 42. Misurazione, valutazione e liquidazione delle opere

La contabilizzazione dei lavori sarà fatta a CORPO come stabilito all'art. 9 del Contratto.

La liquidazione dei corrispettivi sarà effettuata come stabilito all'art. 7 del citato Contratto.

I prezzi unitari in base ai quali saranno compensati i lavori a corpo, oggetto del presente appalto, sono quelli di cui all'elenco prezzi contrattuale con applicazione del ribasso di gara offerto dalla ditta aggiudicataria;

Gli stessi prezzi si intendono tutti comprensivi, oltre che dell'utile dell'imprenditore, anche delle percentuali per spese generali, tasse diverse, interessi, previdenza ed assicurazione operai, ecc.

Inoltre essi compensano, ove non sia esplicitamente disposto diversamente:

a) circa gli operai: ogni spesa per fornire gli stessi di attrezzature utensili, per premi di assicurazioni sociali, per trasporti da e per il cantiere, ecc.

b) circa i materiali: ogni spesa per fornitura, trasporto, calo, sfridi, perdite, ecc. che venga sostenuta per darli pronti all'impiego al piede di qualunque opera;

c) circa i noli: ogni spesa per dare piè d'opera i macchinari e i mezzi pronti al loro uso;

d) per i materiali dati in provvista l'approvvigionamento si intende fatto anche con scarico frazionato a piè d'opera o nei magazzini municipali o nei luoghi indicati per il deposito; il prezzo dei trasporti sarà applicato solamente quando il materiale già provvisto in località designate dall'ufficio sia in seguito ricaricato, trasportato e scaricato in luogo d'impiego diverso dal primitivo. Quando la misura dei materiali sia fatta direttamente sui veicoli nessun aumento di volume verrà conteggiato per il costipamento subito dai materiali stessi durante il trasporto.

Per la misurazione e valutazione delle opere valgono, per quanto non in contrasto con le norme contenute in questo Capitolato Particolare d'Appalto, le norme del citato Capitolato Speciale 3/12/1951, con le seguenti avvertenze:

a) nei lavori da liquidarsi in base a ore giornalieri sarà retribuita la sola mano d'opera effettivamente prestata in cantiere.

Per i suddetti lavori da eseguirsi in ore diverse dal normale orario di lavoro, e in seguito a preciso ordine della Direzione Lavori, le paghe orarie saranno aumentate delle percentuali sindacali, previste per ogni categoria.

b) per i lavori e le opere a misura da eseguirsi in ore diverse del normale orario di lavoro non verrà concesso aumento alcuno.

c) i prezzi dei noli, ove non sia espressamente disposto in modo diverso nei relativi articoli dell'Elenco Prezzi, si intendono comprensivi di ogni onere, provvista e mano d'opera occorrente per il funzionamento dei mezzi (autisti o manovratori, carburanti, lubrificanti, equipaggiamenti di lavoro ecc.).

Nelle prestazioni dei mezzi d'opera saranno computate soltanto le ore di effettivo funzionamento in cantiere.

In ogni caso non sarà riconosciuto alcun altro compenso per il trasporto del mezzo sul luogo d'impiego.

d) Per i materiali dati in provvista l'approvvigionamento si intende fatto anche con scarico frazionato a piè d'opera o nei magazzini municipali o nei luoghi indicati per il deposito; il prezzo dei trasporti sarà applicato solamente quando il materiale già provvisto in località designate dall'ufficio sia in seguito ricaricato, trasportato e scaricato in luogo d'impiego diverso dal primitivo.

Quando la misura dei materiali sia fatta direttamente sui veicoli nessun aumento di volume verrà conteggiato per il costipamento subito dai materiali stessi durante il trasporto.

e) Le dimensioni nominali degli spessori dei vari materiali usati nel realizzare l'opera sono soggetti a tolleranza derivante esclusivamente da errori accidentali e non sistematici. Ciò non toglie comunque che nell'insieme dell'opera si debba riscontrare il rispetto di tali spessori nominali accertati mediante un opportuno numero di sondaggi stabilito dalla D.L.

Ai fini della contabilizzazione dei lavori a corpo d'opera gli importi risultano suddivisi in categorie omogenee di lavorazioni secondo la tabella A in allegato.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Articolo 43. Responsabilità dell'impresa nel corso dei lavori. Sistemazione dei danni causati da erosione

L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti. L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza per quanto non in contrasto con le disposizioni relative ai danni di forza maggiore.

Articolo 44. Lotta obbligatoria alle specie allergeniche – Ambrosia artemisifolia

Durante lo svolgimento dei lavori, nei cantieri, deve essere previsto il controllo di tutta la vegetazione spontanea, con particolare riferimento alle specie allergeniche, quali Ambrosia artemisifolia.

L'intervento si può attuare seguendo una o entrambe le profilassi di seguito descritte:

1. con interventi meccanici di sfalcio a iniziare da metà-fine giugno, prima che la specie entri nella fase della fioritura e inizi a produrre il polline proseguendo per tutto il periodo a rischio fioritura (che potrebbero protrarsi fino ad ottobre inoltrato);
2. con trattamenti diserbanti, utilizzando erbicidi che prevedano in etichetta l'impiego specifico per aree non destinate alle colture agrarie o per luoghi incolti (aree industriali, banchine stradali, strade ferrate, cantieri in aree urbane, ruderi storici, opere civili, argini di canali...) e che appartengano alla classe tossicologica NC o Xi, ai sensi della Legge Regionale R.P. n° 76 del 28/12 /1989".

La scelta della (o delle) profilassi che la ditta intende eseguire, deve essere comunicata per iscritto alla direzione dei lavori all'atto dell'allestimento del cantiere

Articolo 45. Gestione dei materiali di scavo e di demolizione in produzione e/o fornitura

Ai fini della realizzazione delle opere di cui al presente Capitolato, l'Appaltatore, prima dell'inizio e nel corso dei lavori, nei termini previsti dalla legislazione e dalle normative vigenti in materia, dovrà prevedere la gestione dei materiali di scavo e/o dei materiali di origine naturale in fornitura, avendo massima cura sia nella individuazione delle diverse casistiche normative che nella predisposizione delle corrette procedure e relative modalità esecutive. Si sottolinea che

l'Appaltatore è Responsabile della corretta gestione dei materiali di risulta, ivi comprese le terre e rocce da scavo prodotte durante la realizzazione delle opere oggetto del presente Capitolato; l'Appaltatore è altresì responsabile per i materiali forniti ed impiegati per la realizzazione di predette opere.

Ogni attività di scavo e ogni fornitura di qualunque materiale di origine naturale derivante da "scavi o sfruttamento di suolo e terreno naturale", dovrà preventivamente poter essere sottoposto dalla D.L. alle seguenti verifiche:

- ottemperanza delle normative vigenti,
- osservanza delle procedure corrette,
- esecuzione delle delle prove necessarie,
- produzione delle documentazioni richieste,
- rispetto di eventuali ulteriori requisiti per l'idoneità tecnica e normativa.

- Materiali di scavo

Il Produttore, nonché Appaltatore, prima dell'avvio delle lavorazioni di scavo, dovrà comunicare alla D.L. le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo prodotte durante la realizzazione delle opere oggetto del presente Capitolato; tale comunicazione dovrà avvenire mediante apposito elaborato.

➤ Materiali di scavo in regime di rifiuto

Il Produttore dovrà comunicare alla D.L. il Centro o i Centri autorizzati presso i quali saranno conferite le terre e rocce da scavo. Altresì, il Produttore ha l'obbligo di assicurarsi che gli impianti presso i quali avverrà il conferimento dei rifiuti siano regolarmente autorizzati ad una o più operazioni di smaltimento e/o recupero tra quelle elencate negli allegati B e C della Parte quarta del D.Lgs 152/2006.

Pertanto va accertato che i suddetti impianti siano gestiti da imprese:

- 1) iscritte in procedura semplificata nel registro provinciale per il recupero dei rifiuti;
- 2) autorizzate all'esercizio di operazioni di gestione dei rifiuti (recupero o smaltimento);

I suddetti impianti devono essere autorizzati a ricevere la specifica tipologia di rifiuti, identificati con apposito Codice CER.

Ogni singolo conferimento dovrà essere accompagnato dal Formulario di Identificazione Rifiuti (FIR), compilato debitamente in ogni sua parte in quadruplica copia, così come prescritto dalla normativa vigente in materia di rifiuti. Predette copie dovranno essere conservate dai soggetti previsti dalla norma per cinque anni ed eventualmente essere a disposizione della D.L. per le dovute ed eventuali verifiche.

Si evidenzia che i materiali di risulta (rifiuti) dovranno essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:

- con cadenza almeno trimestrale (indipendentemente dalle qualità in deposito);
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Ai fini dello smaltimento dei rifiuti la Ditta appaltatrice in fase di scavo è tenuta ad operare con modalità tali da ottenere sempre, ove possibile, tipologie separate di rifiuti risultanti nelle categorie soggette a smaltimento senza oneri per la stazione appaltante.

I materiali di scavo sono da intendersi ricadenti nel regime dei rifiuti qualora si tratti di inerti classificati come "rifiuti misti" oppure come "terre e rocce da scavo per le quali non sia previsto il riutilizzo".

Per tali materiali il produttore (l'Impresa esecutrice dei lavori) dovrà affidare il trasporto di predetti materiali di risulta, nei termini di legge, a soggetti regolarmente iscritti all'Albo Gestori Ambientali per il trasporto in conto terzi. Al riguardo il produttore dei rifiuti dovrà accertarsi che il soggetto trasportatore sia regolarmente iscritto alla categoria idonea (Categoria 9).

In alternativa il trasporto dei rifiuti potrà essere effettuato dalle stesse imprese produttrici di rifiuti, se non pericolosi, in modo autonomo previa iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per il trasporto conto proprio.

➤ **Riutilizzo presso sito di produzione**

Poiché il Sito oggetto dell'intervento del presente Capitolato, è sottoposto ad un intervento di Bonifica ai sensi del D.Lgs.152/06, il materiale di risulta proveniente dalle attività di scavo, potrà essere riutilizzato in sito solo ed esclusivamente se previsto dal Progetto Operativo di Bonifica/Messa in Sicurezza Permanente.

➤ **Riutilizzo ai sensi del DM. 161/12 (Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo)**

Il riutilizzo presso terzi siti è disciplinato dal D.M. 161/12 e necessita, quindi, della redazione del Piano di Utilizzo, compilato in ogni sua parte così come prescritto nell'Allegato 5 del predetto D.M. Il suddetto Piano di Utilizzo dovrà essere verificato e approvato dall'Autorità competente che ha autorizzato le opere oggetto del presente capitolato. L'eventuale applicazioni del Decreto Ministeriale 161/12 non dovrà costituire ulteriori oneri a carico della Stazione Appaltante.

Articolo 46. Conferimento oneroso dei rifiuti alle discariche

I costi relativi alla produzione e smaltimento dei rifiuti, comprese le caratterizzazioni analitiche necessarie nonché il trasporto alle discariche autorizzate o in idoneo impianto di recupero sono interamente a carico dell'Appaltatore, che dovrà tenerne opportunamente conto in sede di valutazione dell'offerta.

Articolo 47. Soggezioni ad altre norme e prescrizioni

Per quanto non previsto e comunque non specificato dal presente Capitolato Speciale, l'Appalto è soggetto all'osservanza delle seguenti principali leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, nonché di quelle richiamate nei Capitolati Speciali d'Appalto :

- Il D.lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE";
- D.P.R. 05/10/2010 n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163
- Il D.P.R. 21 dicembre 1999 n. 554 (per le parti applicabili alla data dell'appalto);
- il D.Lgs 81/2008 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Il DM 26 Marzo 1980 per le "Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche", successivo DM 1.4.1983 ed altre norme successivamente emanate in virtù del disposto dell'art. 21 della Legge 5 Novembre 1971, n. 1086;
- D.M. 11/03/1998 norme tecniche riguardanti le indagini dei terreni, stabilità dei pendii naturali, prescrizione per la progettazione, esecuzione e collaudo;
- Circolare LL.PP. 24/09/1988 n. 3483 istruzioni riguardanti le indagini sui terreni;
- D.P.R. 19/03/1956 n.303 "norme generali per l'igiene del lavoro";
- Legge 13/07/1966 n.615 contro l'inquinamento atmosferico e relativo regolamento;
- Legge 30/03/1971 n.118, Legge 9/01/1989 n. 13 e Legge 5/02/1992 n.104 e Legge 282/89.
- Le Leggi n. 646 del 13 Settembre 1982, n. 726 del 12 Ottobre 1982, n. 936 del 23 Dicembre 1982, il DPCM n. 55 del 10 gennaio 1991;
- L. Regionale 21/03 1984 n.18: legge generale in materia di opere e lavori pubblici e successivo regolamento D.P.G.R. 3791 del 29/04/1985;
- Il Dlgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. "Norme in materia Ambientale", in particolare art. 185 e art. 186;
- le leggi, i decreti e le circolari ministeriali vigenti alla data di esecuzione dei lavori;
- le leggi, i decreti, i regolamenti e le circolari vigenti nella Regione, Provincia e Comune nel quale devono essere eseguite le opere oggetto del presente appalto;
- il codice civile - (in questo capitolato viene chiamato in modo abbreviato "c.c.");

- le norme emanate dal CNR, le norme UNI, le norme CEI, anche se non espressamente richiamate, e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- la legge n° 186 dell'1.3.1968;
- la legge 5 marzo 1990 n. 46 "Norme per la sicurezza degli Impianti" e relativo Regolamento di attuazione D.P.R. n. 447 del 6 dicembre 1991;
- Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e s.m.i. "Nuovo codice della strada";
- le Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) tra le quali citiamo:
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V
- le Norme di prodotto UNI indicate all'interno delle specifiche tecniche dei principali

componenti e/o apparecchiature

- norme di settore (EIA/TIA, ISO/IEC 11801, EN50173, ecc.)
- Il Regolamento del Verde Pubblico e Privato approvato con deliberazione del Consiglio Comunale della Città di Torino in data 6/03/2006 mecc.2005103106/46 esec.20.03.2006.

Il Regolamento Pubbliche Affissioni (n° 148) della Città di Torino, che riporta specifiche prescrizioni nell'allestimento delle recinzioni di cantiere.

Articolo 48. Obblighi e oneri dell'appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore, e quindi da considerarsi compresi e remunerati con il prezzo dell'Appalto e con la somma prevista per la sicurezza, gli oneri e obblighi di seguito riportati e gli oneri e gli obblighi descritti nel Disciplinari Descrittivi e Prestazionali e quant'altro necessario per la realizzazione a regola d'arte dell'opera.

A) Oneri finalizzati direttamente all'esecuzione dei lavori

1. le spese per la costituzione del domicilio presso i lavori;
2. il compenso per il proprio rappresentante e per il direttore tecnico di cantiere;
3. il compenso per i propri dipendenti e gli oneri derivanti dalla loro organizzazione e coordinamento;
4. le spese per formare e mantenere i cantieri di lavoro e illuminarli, con particolare riferimento agli accessi, ai percorsi interni e ai luoghi ove vengono realizzati i lavori;
5. le spese relative all'integrazione, modificazione e successiva rimozione della segnaletica di sicurezza sulle strade limitrofe al cantiere, relativa all'indicazione delle vie di esodo, fino al completamento delle opere relative alla realizzazione delle uscite di sicurezza in tale zona ed alla loro completa fruibilità da parte del pubblico;
6. le spese per lo spostamento del cantiere nelle diverse fasi di avanzamento dell'opera, comprese le spese per eventuali modifiche di illuminazione pubblica e viabili, e la segnaletica conseguente;
7. le spese per ottemperare a tutte le prescrizioni emesse dagli Enti preposti in sede di collaudo;

8. le spese per i percorsi di servizio, ponteggi, passerelle e scalette, mezzi di sollevamento e mezzi d'opera in genere, di trasporto di materiali, le spese per attrezzi, ponteggi, piani di lavoro ecc., le spese per tutti i lavori e le attività occorrenti per una corretta manutenzione ed un sicuro uso del cantiere e delle sue attrezzature, le spese per i baraccamenti degli operai, le spese per mantenere in buono stato di servizio gli attrezzi e i mezzi necessari alle lavorazioni, nonché gli oneri per la protezione durante il corso dei lavori delle opere, strutture ed aree soggette a deperimento o danneggiamento ad es. da passaggio di maestranze o eventi atmosferici; nel Piano di Sicurezza è inserita una planimetria che individua una possibile organizzazione del cantiere, che tiene conto di accessi per persone e materiali, ubicazioni baracche, magazzini e mezzi d'opera; è compito però dell'Appaltatore redigere il progetto dell'organizzazione di cantiere che dovrà comunque essere coerente con le prescrizioni del piano di sicurezza e dei disegni di progetto. Eventuali danni o abusi di strutture e servizi saranno imputati all'Appaltatore, che ne risponde direttamente anche nei confronti delle ditte subappaltatrici e dei lavoratori autonomi di cui intende avvalersi;
9. le spese di allacciamento per l'energia elettrica, l'acqua, il telefono;
10. le spese per l'allontanamento delle acque superficiali o di infiltrazione che possano arrecare danni;
11. le spese per l'allontanamento delle macerie derivanti dalle demolizioni e relativi eventuali oneri di smaltimento;
12. le spese per la pulizia quotidiana e finale del cantiere ed il mantenimento dell'agibilità dello stesso nonché degli ambienti limitrofi. Non appena ultimati i lavori, l'Appaltatore provvederà a rimuovere le installazioni di cantiere e le opere provvisorie e le eventuali fondazioni delle stesse, a sistemare, pulire e ripristinare i terreni occupati ed interessati dalle opere appaltate, nonché a ripristinare quelli limitrofi. L'Appaltatore dovrà altresì provvedere a rimuovere tutti i materiali residui e gli sfridi di lavorazione provvedendo al relativo smaltimento in discarica. Nel caso in cui l'Appaltatore non ottemperi a quanto sopra, il D.L. inviterà per iscritto l'Appaltatore a provvedervi e, in difetto, dopo otto giorni da tale invito, la Stazione appaltante potrà provvedere direttamente, restando inteso che tutti gli oneri e le spese relative saranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore e la Stazione appaltante potrà trattenere gli importi da quanto dovuto all'Appaltatore stesso. Il D.L. potrà richiedere all'Appaltatore, salvo il diritto al risarcimento del danno ulteriore, anche prima della fine dei lavori, sgomberi parziali e rimozioni di impianti e di installazioni che non siano necessari al proseguimento dei lavori stessi;
13. la Stazione appaltante ha l'esclusiva per le eventuali concessioni di pubblicità, e dei relativi proventi, sulle recinzioni, ponteggi, costruzioni provvisorie e armature;
14. l'adozione di tutti i provvedimenti necessari perché, nel caso venga disposta la sospensione dei lavori, siano impediti deterioramenti di qualsiasi genere alle opere già eseguite, restando inteso che saranno a carico esclusivo dell'Appaltatore – e non considerati come dovuti a cause

di forza maggiore – i danni che potranno derivare da inadempienze al presente onere;

15. le informazioni/documenti che l'Appaltatore è tenuto a fornire tempestivamente alla D.L., quali:

- la segnalazione di eventuali ritardi nella consegna da parte dei propri fornitori, che comunque non solleva l'Appaltatore dalle proprie responsabilità derivanti dalle obbligazioni assunte con il contratto;
- la trasmissione di copia degli ordini (senza prezzi) trasmessi dall'Appaltatore per l'acquisto dei materiali e delle attrezzature ed il cui approvvigionamento è determinante per il rispetto dei programmi di costruzione o comunque richiesti dalla D.L.;
- la trasmissione al D.L. di tutte le informazioni e comunque necessarie per valutare la capacità dell'Appaltatore a mantenere gli obiettivi temporali contrattuali;
- il report periodico mensile di avanzamento lavori;

B) Oneri finalizzati all'esercizio del potere di ingerenza della Stazione appaltante sui lavori

1. le spese per le operazioni di consegna dei lavori, sia riguardo al personale di fatica e tecnico sia riguardo a tutte le strumentazioni e i materiali che il Direttore dei lavori riterrà opportuni, compresa la spesa relativa alla verifica del rilievo dei luoghi; le spese occorrenti alla effettuazione di tutte le prove e collaudi, ivi inclusi i necessari campioni - in contraddittorio con il Direttore dei Lavori o suo incaricato e con redazione di verbale e apposizione di suggelli, nonché le spese necessarie ad eseguire modelli, campioni di lavorazione, collaudi ed esperimenti di qualsiasi genere su opere e materiali, verifiche presso laboratori ufficialmente autorizzati, richieste dalla Direzione Lavori o imposti dalle norme in vigore, e ciò anche dopo la provvista a piè d'opera, senza che per ciò l'Appaltatore possa chiedere alcuno indennizzo per eventuali sospensioni o ritardi dei lavori: e ciò allo scopo di conoscere la qualità e la resistenza di materiali e componenti da impiegare o impiegati. La spesa per la custodia fino al collaudo definitivo, in appositi locali presso i luoghi di lavoro - o presso l'Ufficio della Direzione dei Lavori, - dei campioni di materiali e componenti muniti di sigilli a firma sia del Direttore dei Lavori che dell'Appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità. La spesa per la custodia dei materiali da costruzione nei luoghi di lavoro, ritenendosi esonerata la Stazione Appaltante da ogni qualsiasi responsabilità per eventuali distruzioni, danneggiamenti o furti. Gli oneri relativi al mantenimento in cantiere, durante eventuali periodi di sospensione dei lavori, di macchinari ed attrezzature. La spesa per la protezione delle opere e dei materiali a prevenzione di danni di qualsiasi natura, nonché rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino;

2. la predisposizione di locali ufficio per la direzione di cantiere e personale organizzativo dell'appaltatore, come specificato nel piano di sicurezza e come concordato con la D.L. prima del concreto inizio del cantiere; un locale mensa; un locale lavabi e docce; tutti i locali devono

essere dotati di climatizzazione e riscaldamento, arredati con mobili funzionali nel numero e qualità a discrezione della D.L., compreso armadio frigorifero; i locali devono essere tenuti regolarmente puliti e deve essere garantito in ogni ora o situazione l'accesso alla D.L.;

3. la comunicazione settimanale al Direttore dei lavori, riguardante le seguenti notizie:

- numero di operai per giorno, con nominativo, qualifica, ore lavorate e livello retributivo;
- giorni in cui non si è lavorato e motivo;
- lavori eseguiti nella settimana;

la mancata ottemperanza o il ritardo di oltre una settimana da parte dell'Appaltatore a quanto suddetto saranno considerati grave inadempienza contrattuale;

4. l'organizzazione di riunioni di coordinamento (cadenza settimanale o a discrezione del Direttore dei Lavori) fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere, il Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori e il Direttore dei Lavori; nel corso degli incontri dovrà essere fornito rendiconto sullo stato di realizzazione del progetto, sull'andamento delle operazioni, su ritardi o anticipi;

5. il conseguente aggiornamento periodico del programma di esecuzione dei lavori (ogni mese);

6. l'eventuale prelievo di campioni, concordato con la D.L., sarà preso in contraddittorio tra la Stazione appaltante e l'Appaltatore e con redazione di verbale e l'apposizione di suggelli, la loro eventuale stagionatura, le prove di laboratorio richieste dal Direttore dei Lavori o imposte dalle norme in vigore presso laboratori ufficialmente autorizzati;

7. le spese per eventuali prove richieste dalla normativa vigente in materia di elementi strutturali e le relative certificazioni eseguite su provini cubici di cls, tondi di acciaio d'armatura, profili di acciaio per carpenteria metallica, elementi di strutture lignee;

8. la predisposizione, su richiesta della D.L., di un quantitativo fino ad un massimo del 10% del totale della prestazione di materiali a titolo di campione, il quale rimane a disposizione del committente, senza poter vantare oneri aggiuntivi;

9. gli oneri e le spese afferenti all'esecuzione dei collaudi prestazionali, e l'assistenza al collaudo tecnico-amministrativo esclusi gli oneri relativi ai compensi dei collaudatori incaricati dalla Stazione appaltante;

10. le spese per l'esecuzione dei disegni contabili, di tracciamenti e rilievi topografici dell'area, sia inizialmente che in corrispondenza degli eventi che determinano l'emissione degli stati di avanzamento;

11. l'esecuzione di fotografie in formato digitale, delle opere in corso di realizzazione nei momenti più salienti su richiesta del Direttore dei lavori;

12. gli oneri per lo smaltimento dei rifiuti di cui al D.L.vo. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. – Norme in materia Ambientale (vedi art. 47);

C) Oneri derivanti da obblighi e responsabilità dell'Appaltatore

1. le spese necessarie alla costituzione della garanzia contrattuale e per la sua reintegrazione in caso di uso da parte della Stazione appaltante, nonché le spese per fidejussioni prestate a qualunque titolo, nonché delle polizze assicurative previste al precedente art.10;
2. le spese di contratto, di stampa, di bollo, di registro, di copia inerenti agli atti che occorrono per la gestione dell'appalto, fino alla presa in consegna dell'opera anche ai sensi dell'art. 139 del Regolamento e 8 del Cap. Gen.;
3. le spese per risarcimento dei danni diretti e indiretti o conseguenti, le spese per la conservazione e la custodia delle opere fino alla presa in consegna da parte della Stazione appaltante;
4. spese per le provvidenze e la custodia atte ad evitare il verificarsi di furti o danni alle opere, alle persone e alle cose durante l'esecuzione dei lavori;
5. l'esecuzione di tutte le opere e di tutti gli apprestamenti di sicurezza previsti dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. allegato al contratto di Appalto, ivi comprese le eventuali variazioni introdotte per l'esecuzione dei lavori, per la redazione del Piano Operativo dell'Impresa Appaltatrice e il coordinamento con quello di tutte le altre imprese operanti nel cantiere (D.lgs 163/2006), e quelle per l'approntamento di tutte le opere, i cartelli di segnalazione, le reti di protezione, i D.P.I. (disposizioni di protezione individuale), la messa in sicurezza dei macchinari utilizzati e comunque tutte le cautele necessarie a prevenire gli infortuni sul lavoro e a garantire la vita e l'incolumità del personale dipendente dall'Appaltatore, di eventuali subappaltatori e fornitori e del relativo personale dipendente, e del personale di direzione, sorveglianza e collaudo, incaricato dalla Stazione appaltante, giusta le norme, che qui si intendono integralmente riportate vigenti in materia.
6. oneri per le sotto elencate competenze ed attività, legate alla Sicurezza e tutela del personale:
 - responsabilità del servizio di Prevenzione e Protezione;
 - rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza
 - rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza per le imprese subappaltatrici, con il coordinamento a carico dell'Appaltatore;
7. l'approntamento del programma dei lavori (PL) da sottoporre al Direttore dei Lavori (art. 8 parte prima);
8. le spese per l'approntamento di eventuali tettoie, ponteggi, strutture e parapetti a protezione di percorsi aperti al pubblico siti nelle zone di pericolo nei pressi del cantiere e la fornitura e la manutenzione dei cartelli stradali di avviso e dei fanali di segnalazione in base alle norme del Codice della Strada e del Regolamento di esecuzione;
9. la tempestiva redazione degli elaborati costruttivi di cantiere e/o officina, compilati nel rispetto del progetto esecutivo; detti elaborati dovranno essere completi delle eventuali integrazioni che l'Appaltatore, anche a seguito della eventuale esecuzione di accertamenti integrativi a propria

cura e spese, ha ritenuto necessarie, preventivamente approvate dalla Direzione Lavori. Sono altresì a carico dell'Appaltatore la tenuta in cantiere di due copie aggiornate di tavole, ricevute con il timbro "esecutivo" e la firma del D.L.: solo a tali elaborati l'Appaltatore potrà rifarsi per dar corso ai lavori, essendo sua cura annullarne, e conservarne a parte, le versioni superate. Qualora, a seguito delle verifiche progettuali condotte dall'Appaltatore o a seguito degli esiti delle prove condotte su materiali e/o componenti, o in conseguenza della necessaria adozione delle buone regole dell'arte risultassero necessari adeguamenti progettuali ed esecutivi atti a raggiungere i livelli di prestazioni attesi dall'opera e dalle sue componenti, l'Appaltatore provvederà a darne notizia alla D.L. e, ottenutane l'approvazione, ad apportare correlate varianti progettuali ed esecutive senza maggiori oneri per la Stazione appaltante né per indennizzi o rimborsi, né per ritardi o intralci nello sviluppo dei lavori:

10. gli oneri connessi alla redazione e all'inoltro di tutti gli elaborati necessari all'ottenimento delle autorizzazioni obbligatorie da parte di Enti diversi, e particolarmente tutte le licenze, permessi, nullaosta, approvazioni, ecc., comunque denominati, connessi con la realizzazione, di qualunque specie ed entità richiesti da leggi, norme, procedure in relazione all'esecuzione delle opere appaltate. Inoltre in particolare l'Appaltatore dovrà eseguire tutte le pratiche e sostenere gli oneri per eventuali opere di presidio, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, occupazione temporanea di aree di Suolo Pubblico, rientranti nell'area di cantiere oggetto del presente Appalto. Infine, dovrà eseguire tutte le pratiche relative al rilascio di permessi, autorizzazioni, collaudi, ecc., comunque denominati, da parte dei competenti uffici, Istituti, Enti, Organismi o Autorità preposte (come ISPESL, ASL, PREFETTURA, ANCC, AZIENDE MUNICIPALIZZATE, VVFF, ecc.), occorrenti per l'installazione degli impianti di cantiere e delle loro pertinenze, avendo cura che ogni pratica risulti predisposta in tempo utile.

E' a carico dell'Appaltatore la predisposizione degli adempimenti relativi all'ottenimento della agibilità di eventuali fabbricati in progetto ed al loro accatastamento, secondo le indicazioni impartite dalla D.L.

Ove nel corso del contratto eventuali provvedimenti delle Pubbliche Autorità abbiano a ritardare o comunque ad impedire in tutto o in parte la realizzazione dell'opera, nessuna pretesa di indennizzo o risarcimento, sotto qualsiasi forma, potrà a tale titolo vantare l'Appaltatore verso la Stazione Appaltante. Ove, invece, tali provvedimenti abbiano causa, anche indirettamente, dal comportamento omissivo o commissivo dell'Appaltatore, questi sarà ritenuto inadempiente ad ogni effetto di legge e di Contratto. Restano esclusi solo gli oneri relativi ad aggiornamenti o modifiche richiesti dalle Autorità competenti che – sebbene giudicati da queste necessari per il conseguimento delle relative autorizzazioni, permessi e certificati - non possano tuttavia essere previsti dall'Appaltatore in sede di offerta, né attraverso la consultazione di norme, leggi, prescrizioni, né attraverso la preventiva consultazione degli organi di controllo preposti dalle suddette Autorità;

11. la recinzione del cantiere: come previsto dal Piano di sicurezza, inclusi i relativi cancelli di ingresso e tutta la segnaletica necessaria a regolamentare le interferenze dei percorsi degli addetti al cantiere con la viabilità dell'area; nel rispetto di vincoli e regolamenti anche comunali e del comprensorio in cui è inserita l'opera al fine di facilitare al massimo l'isolamento del cantiere dall'esterno senza però ostacolare le attività in essere; nel rispetto dell'uniformità costruttiva in termini di estetica (colore, tipologia, etc...);
12. la sorveglianza notturna del cantiere;
13. l'apposizione di n°2 tabelle informative all'esterno del cantiere, di tipologia e dimensioni conformi a quanto previsto dal 'Manuale Allestimento Cantieri della Città di Torino, e la loro manutenzione o sostituzione in caso di degrado fino alla ultimazione dei lavori, con le indicazioni usuali (previste dalla Circolare del Ministero dei LL.PP. n° 1729/UL del 1° giugno 1990) comprensive anche di eventuali logotipi che saranno indicati dalla D.L. ; in caso di contestazione degli organi di polizia, ogni addebito alla Stazione appaltante verrà addebitato all'Appaltatore in sede di contabilità;
14. le spese per l'uso delle discariche autorizzate per la raccolta differenziata dei rifiuti;
15. la riparazione o il rifacimento, garantendone pari o migliori qualità e caratteristiche tecniche nel rispetto delle relative certificazioni, delle opere relative ad eventuali danni diretti, indiretti e conseguenti che in dipendenza dell'esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche o private o alle persone, sollevando con ciò la Stazione appaltante, il Direttore dei Lavori e il personale di assistenza e sorveglianza da qualsiasi responsabilità;
16. le spese per canoni e diritti di brevetto di invenzione e di diritti d'autore, nel caso i dispositivi messi in opera o i disegni impiegati ne siano gravati, ai sensi della L.633/1941 e del R.D. 1127/1939;
17. le spese e gli oneri tutti per l'effettuazione di indagini, controlli, prove di carico, verifiche e certificazioni prestazionali che i Collaudatori riterranno necessari a loro insindacabile giudizio. Le certificazioni prestazionali, qualora richieste dai medesimi Collaudatori, dovranno essere prodotte da tecnici abilitati nel numero di copie richieste dalla D.L.;
18. gli oneri per l'occupazione di suolo pubblico;
19. gli oneri derivanti da difetti di costruzione;
20. gli oneri per la valutazione del rumore dei propri macchinari ed attrezzature e quelli conseguenti al rispetto delle vigenti normative in materia di inquinamento acustico;
21. l'approntamento, prima del collaudo provvisorio, degli elaborati finali come costruito ('as built'). Di tali elaborati dovrà essere consegnata ufficialmente copia su carta nel numero richiesto dalla D.L. ed una copia riproducibile su supporto magnetico (AUTOCAD 2009 o compatibile);
22. l'approntamento, prima del collaudo provvisorio, di ogni certificazione dei materiali utilizzati e delle opere eseguite in relazione alle norme antincendio;

23. gli oneri derivanti dalle misure da adottare per il contenimento delle polveri , delle vibrazioni e dei rumori derivanti dalle lavorazioni richieste dall'Appalto, in misura tale da rispettare la vigente normativa e comunque da non arrecare disturbo alle attività esistenti, alle aree confinanti ed ai terzi, compresi eventuali ulteriori adempimenti richiesti dagli organi preposti ai controlli in materia.

24. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria deve, inoltre:

- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i.
- verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

D) Oneri in capo all'Appaltatore in materia di antimafia e di sicurezza dei lavoratori in cantiere

1. l'Appaltatore dovrà fornire al responsabile unico del procedimento entro 15 gg. dal ricevimento della comunicazione riguardante l'aggiudicazione definitiva, le informazioni richieste nell'allegato Piano di Sicurezza e Coordinamento. Le informazioni, nel corso dell'esecuzione del contratto, dovranno riguardare, oltre all'Appaltatore stesso, anche tutti gli affidatari e i subaffidatari di servizi e forniture aventi per oggetto, tra l'altro:

- trasporto a discarica;
- smaltimento rifiuti;
- fornitura e/o trasporto di terra;
- fornitura e/o trasporto di calcestruzzo;
- forniture di ferro lavorato;
- servizi di guardiania cantiere;
- noli a freddo di macchinari.

2. l'Appaltatore dovrà altresì fornire al responsabile unico del procedimento le ulteriori informazioni richieste nell'allegato Piano di Sicurezza e Coordinamento inerenti:

- gli addetti al cantiere, da trasmettere 15 gg. prima dell'immissione al lavoro
- gli eventuali infortuni, da trasmettere entro 8 gg. dall'accadimento dell'infortunio.

3. l'Appaltatore entro il 15 di ogni mese, dovrà comunicare eventuali aggiornamenti, integrazioni o variazioni dei dati di cui ai sopra indicati punti 1) e 2), relativamente al mese precedente.

4. l'appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese che i dipendenti ed i lavoratori autonomi siano forniti di un cartellino identificativo (badge) nel quale risultino il nome della Ditta Appaltatrice, il nome, cognome, fotografia e qualifica dell'Addetto; detto cartellino dovrà essere esposto in modo visibile per consentire l'identificazione della persona da parte della Stazione Appaltante, del personale di sorveglianza, oltreché dall'Appaltatore; chiunque non esponga il cartellino dovrà essere allontanato dal cantiere a cura del Direttore di Cantiere.

In caso di esecuzione dei lavori in contemporanea con altra impresa, l'Appaltatore dovrà farsi

cura di concordare con il Responsabile del Procedimento della Stazione Appaltante, con la D.L. ed il Coordinatore per la sicurezza i tempi ed i modi di intervento nonché di provvedere a quanto necessario (opere di protezione, salvaguardia, isolamento etc.), alla sicurezza (nei confronti di incidenti ed intromissioni), provvedendo alla revisione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

L'uso anticipato di parte dell'opera che venisse richiesto dalla Stazione Appaltante, non comporta il diritto per l'Appaltatore a speciali compensi. Tale uso anticipato, alla cui richiesta l'Appaltatore non potrà opporsi, sarà preceduto dalla constatazione, per mezzo di apposito verbale, di presa in carico da parte della Stazione appaltante. In tal caso l'obbligo della manutenzione e la riparazione di eventuali danni faranno carico alla Stazione Appaltante.

L'impresa esecutrice è tenuta a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori di ogni eventuale subappaltatore e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore:

- iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;
- indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti;
- la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi, previdenziali e contrattuali.

Non sarà dato inizio ad alcuna fase lavorativa in assenza della documentazione richiesta, del rispettivo piano operativo di sicurezza e dell'accettazione da parte del coordinatore delle relative procedure.

Non sarà accettato in cantiere personale di imprese o lavoratori autonomi privi della necessaria autorizzazione.

Non sarà accettata in cantiere la presenza di macchine e/o attrezzature non a norma prive della necessaria documentazione.

L'affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. 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 e dei lavoratori autonomi impegnati nell'esecuzione dei lavori ed è diretto referente del coordinatore.

La mancata partecipazione alle riunioni di coordinamento programmate ed indette dal Coordinatore ai sensi del Piano di Sicurezza e Coordinamento, costituisce motivo di provvedimenti ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs 81/2008 e s.m.i.

Articolo 49. Accesso al cantiere e disponibilità delle aree per l'intervento da parte di altri soggetti autorizzati dall'ufficio della DL

L'Appaltatore dovrà garantire l'accessibilità a tutte le aree di cantiere, previa autorizzazione della D.L., per permettere a soggetti terzi eventuali attività e lavorazioni specifiche che la D.L. ritenesse opportuno fare eseguire.

Articolo 50. Materiali, campionature e prove tecniche

E' a carico dell'Appaltatore, perché da ritenersi compensato nel corrispettivo dell'Appalto e perciò senza titolo a compensi particolari, provvedere con la necessaria tempestività di propria iniziativa, o, in difetto, su richiesta del Direttore dei Lavori, alla preventiva campionatura di componenti, materiali e accessori, accompagnata dalla documentazione tecnica atta a individuarne caratteristiche e prestazioni, ai fini dell'approvazione, prima dell'inizio della fornitura e l'esecuzione, da parte del Direttore Lavori stesso.

I campioni e le relative documentazioni, accertati e controfirmati dal Direttore dei Lavori e dall'Appaltatore o da suo rappresentante, devono essere conservati a cura e spese dell'Appaltatore nei luoghi che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori.

Le campionature dovranno essere accompagnate, a titolo esemplificativo, oltre che dalle certificazioni comprovanti le caratteristiche prestazionali richieste, dalla relativa documentazione tecnica a verificarne le caratteristiche prestazionali, e, ove necessario, da grafici illustrativi e dai rispettivi calcoli giustificativi.

Sono compresi nelle campionature i prototipi e/o pezzi speciali eventualmente previsti dal Progetto.

E' altresì a carico dell'Appaltatore l'esecuzione delle prove richieste dal Direttore dei lavori e/o dagli incaricati per l'accertamento della qualità e delle caratteristiche prestazionali di componenti e materiali, con l'onere per lo stesso Appaltatore anche di tutta l'attrezzatura e dei mezzi necessari per il prelievo e l'inoltro dei campioni ai laboratori specializzati, accompagnati da regolare verbale di prelievo sottoscritto dal Direttore dei Lavori, per l'ottenimento dei relativi certificati.

L'esito favorevole delle verifiche non esonera l'Appaltatore dai propri obblighi e dalle proprie responsabilità; pertanto qualora, sia successivamente all'effettuazione delle verifiche stesse, che in sede di collaudo e fino allo scadere della garanzia, venga accertata la non corrispondenza dei materiali alle prescrizioni contrattuali, l'Appaltatore dovrà procedere a sua cura e spese alla sostituzione dei materiali medesimi, all'effettuazione delle verifiche e delle prove, alla rimessa in pristino di quanto dovuto rimuovere o manomettere per eseguire le sostituzioni e le modifiche; l'Appaltatore sarà obbligato al risarcimento degli eventuali danni.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra dovranno essere eseguite dal Direttore dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore; di esse e dei risultati ottenuti si dovrà compilare di volta in volta regolare verbale.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a tali risultati perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, non emetterà il verbale di ultimazione dei lavori fin quando non avrà accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

Nonostante l'esito favorevole di tali verifiche e prove preliminari, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che si riscontrassero in seguito, anche dopo l'approvazione del collaudo da parte della Stazione appaltante e fino al termine del periodo di garanzia.

Articolo 51. Uso anticipato dell'opera

A collaudo provvisorio favorevole l'opera deve essere consegnata alla Stazione appaltante.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di prendere in consegna l'opera anche subito dopo l'ultimazione, anche parziale, dei lavori, alle condizioni e secondo le modalità di cui all'art. 230 del Regolamento e secondo le tempistiche riportate nel Programma Temporale delle Lavorazioni. Eventuali modifiche alle tempistiche del Programma Temporale delle Lavorazioni verranno concordate tra le parti.

La consegna si intenderà effettuata sotto la riserva della responsabilità dell'Appaltatore e con le garanzie di cui agli artt. 1667 e 1669 del c.c.

L'appaltatore deve garantire l'uso anticipato anche parziale dell'opera eseguita senza che perciò abbia diritto a speciali compensi. Egli potrà però richiedere che sia constatato lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivargli.

PARTE III/A – DISPOSIZIONI TECNICHE

Articolo 52. Descrizione dell'intervento

A) Descrizione tecnica

- 1) **Tratta Drosso- Plava** L'intervento prevede il restringimento a mt 9, rispetto agli attuali mt 14, della carreggiata stradale ed il riposizionamento delle caditoie stradali. La superficie che si rende così disponibile, di larghezza pari a mt 6, viene suddivisa attraverso cordolature a raso parte in nuovo marciapiede della larghezza di mt 2.5 e parte in banchina verde per una larghezza di mt 3.5 per un totale di circa 390 ml. Tale aiuola lineare si restringerà a mt 1.5 in corrispondenza sia della fermata dell'autobus di linea, sia dei 5 stalli da 5 posti auto ciascuno che verranno realizzati in corrispondenza di ciascuno dei due passi carrai esistenti sulla tratta. L'illuminazione pubblica sarà garantita da lampioni alti mt 5 fuori terra posti ad una distanza fra loro pari a mt 27 sormontati da corpi illuminanti ad "ottica ciclabile" secondo le prescrizioni della Società che gestisce le forniture elettriche. Il percorso ciclabile sarà invece delimitato e segnalato a norma di legge con segnaletica sia orizzontale che verticale sull'attuale marciapiede esistente. Infine l'intero percorso sarà ombreggiato attraverso la messa a dimora con sesto pari a mt 7.5 di 78 soggetti arborei di *Fraxinus excelsior*. Tale impianto è integrato attraverso il posizionamento nella buca di ritenore idrico ed ammendante a base di micorrizze, mentre è da privilegiare il tutoraggio sotterraneo delle zolle con la protezione del colletto dell'albero attraverso apposita guaina in plastica ed ogni altra opera di completamento prevista in computo per dare completo e collaudabile

l'intervento. Importo a corpo: Euro 180.828,01

2) Tratta La Manta – Orbassano Tale porzione di progetto (di larghezza pari a mt 8,00) viene realizzata interamente all'interno della proprietà confinante rispetto al marciapiede esistente denominata *Compendio Immobiliare Area Mirafiori Zona B, TNE S.p.A* che rientra nell'ambito di un procedimento di bonifica ai sensi del D.Lgs. 152/06. La caratterizzazione ambientale eseguita dalla proprietà ha evidenziato criticità prevalentemente connesse alla presenza di un binario ferroviario (annegato nell'asfalto) e del relativo *ballast* sottostante oltre che superamenti delle concentrazioni soglia di contaminazione per i suoli ad uso residenziale /verde pubblico per alcuni parametri. Tale situazione è riscontrata anche nella porzione pari a ml. 8 che sono ceduti alla Città; pertanto le opere di bonifica previste per la realizzazione del presente intervento, riguarderanno: A) per la porzione di larghezza pari a mt 5,00 la realizzazione della buca piantamento di n. 25 alberi (sesto di impianto ml. 7 circa) attraverso il taglio e la rimozione dell'asfalto e lo spandimento in loco del materiale terroso proveniente dalla buca, nella successiva stesa di mq. 925 (compresivi di adeguato sormonto) di telo di segnalazione a cui segue la fornitura e lo spandimento di cm. 50 di materiale terroso per mc complessivi 630 circa. Tale *capping* sarà delimitato da un lato da una recinzione in pannelli metallici a guisa di confine dalla proprietà TNE, e dall'altra da uno specifico muretto in c.a. di lunghezza pari a ml. 185 e altezza fuori terra a cm. 50; B) nei restanti ml. 3, nei quali risultano annegati nell'asfaltatura esistente dei binari ferroviari, il progetto prevede la sovrapposizione sull'esistente di un nuovo un tappetino bituminoso di mq. 504 sui quali verrà delineata la segnalazione orizzontale per il percorso ciclabile. Sull'intero tratto, è prevista la demolizione fino al piede dell'attuale recinzione, posta attualmente a confine tra il marciapiede esistente di via Anselmetti e la proprietà TNE, realizzata in pannelli di cemento di lunghezza pari a ml. 180 e di altezza ml. 2.20 per uno spessore medio di cm. 20, seguita dalla rifinitura attraverso la costruzione di un cordolo in cls gettato di larghezza cm. 20. L'intervento si completa con la realizzazione della polifora e dei pozzetti necessari per l'impianto di illuminazione, la predisposizione della segnaletica orizzontale e verticale con la formazione di 900 mq di prato, il piantamento degli alberi ed ogni altra opera di completamento prevista in computo per dare completo e collaudabile l'intervento. Importo a corpo: Euro 196.042,97

3) Tratta Anselmetti – Faccioli questo tratto prevede la stesa, sull'attuale pavimentazione ammalorata presente sulla banchina alberata centrale di via Plava, di mq 2805 di nastro di asfalto di larghezza pari a mt 3,0, posato direttamente sull'attuale pavimentazione bituminosa; è altresì prevista la risagomatura a raso degli attuali spartitraffico che regolano i vari incroci esistenti, la posa di n° 100 transenne ed altrettanti dissuasori metallici, la segnaletica orizzontale e verticale ed ogni altra opera di completamento

prevista in computo per dare completo e collaudabile l'intervento. Importo a corpo: Euro 91.678,49

- 4) **Tratta Anselmetti – Settembrini** Si prevede la realizzazione di un semplice percorso promiscuo ricavato sui marciapiedi esistenti. Dove tale manufatto non esiste ancora, come accade in corrispondenza delle due basse abitazioni presenti, è previsto l'allargamento fino a mt 3, 00 della stretta banchina oggi esistente attraverso il rifacimento di mq 700 di tappetino bituminoso di cm 4 e la delimitazione attraverso ml 87 di nuovo cordolo stradale in gomma oltre che del corrispondente doppio cordolo di ml 29 in cemento esistente sul lato stradale. Sono previsti degli scivoli pedonali, segnaletica orizzontale e verticale nonché n° 35 transenne e di ssuasori tipo "Città di Torino ed ogni altra opera di completamento prevista in computo per dare completo e collaudabile l'intervento". Importo a corpo: Euro 25.228,36

La presente parte di Capitolato comprende la descrizione delle opere relative alla realizzazione di una ciclopista in Via Anselmetti. Tali opere devono essere eseguite contestualmente alla Messa in Sicurezza.

riepilogo DROSSO - PLAVA		
descrizione	importo	%
RACCOLTA ACQUE METEORICHE	14.259,35	2,89%
COSTRUZIONE MARCIAPIEDE	40.586,11	8,22%
OPERE A VERDE	90.403,10	18,31%
OPERE DA TERRAZIERE	33.452,76	6,77%
COSTRUZIONE PISTA CICLABILE	2.126,67	0,43%
A corpo	180.828,01	36,62%

riepilogo MANTA - ORBASSANO		
descrizione	importo	%
RACCOLTA ACQUE METEORICHE	17.770,05	3,60%
COSTRUZIONE MARCIAPIEDE E MURETTO IN CLS FRONTE TNE E MURO CON RECINZIONE	79.289,18	16,06%
OPERE A VERDE	79.088,23	16,02%
OPERE DA TERRAZIERE	10.062,26	2,04%
COSTRUZIONE PISTA CICLABILE	9.832,98	1,99%
A corpo	196.042,97	39,70%

riepilogo ANSELMETTI - SETTEMBRINI		
descrizione	importo	%
PAVIMENTAZIONI PISTA CICLABILE E MARCIAPIEDE, SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE	25.228,36	5,11%
A corpo	25.228,36	5,11%

riepilogo ANSELMETTI - FACCIOLI		
descrizione	importo	%

SCAVI E DEMOLIZIONI	4.605,28	0,93%
CORDOLATURE E PAVIMENTAZIONI	57.772,10	11,70%
SEGNALETICA VERTICALE E ORIZZONTALE	7.127,89	1,44%
OPERE A VERDE E ARREDO	22.101,26	4,48%
A corpo	91.678,49	18,55%

Totale opere a corpo soggette a ribasso € 493.777,83 100%

B) Intervento di Messa in Sicurezza permanente dei binari presenti e gestione dei rifiuti derivanti dalle attività di piantumazione.

Come ricordato al precedente articolo, la Società Torino Nuova Economia cederà alla Città di Torino una fascia pari a mt 8,00 della zona B sud parallela al marciapiede di via Anselmetti. In relazione alle scelte di progetto sopra illustrate, circa la necessità di procedere al completamento della bonifica dei luoghi attraverso la posa del telo di segnalazione ed alla formazione del relativo capping in materiale terroso per un'altezza pari a cm 50, si specifica ulteriormente che le attività di cui sopra, ed i relativi monitoraggi ambientali previsti dalla normativa vigente, dovranno essere svolte da ditta iscritta alle Categorie 9 e 10 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali previa presentazione di piano di lavoro ai sensi dell'art. 256 del D.Lgs. 81/08, così come il riporto di terra vegetale dovrà risultare conforme alle CSC per suoli ad uso verde pubblico di cui al D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Articolo 53. Qualità e provenienza dei materiali

L'Impresa appaltatrice dovrà impiegare materiali delle migliori qualità attualmente in commercio; inoltre, è tenuta ad indicarne la provenienza, fornire le schede tecniche, campionarli e posarli soltanto ad accettazione avvenuta da parte della Direzione Lavori. Tutti i materiali rifiutati dalla Direzione Lavori dovranno essere sostituiti con materiali idonei rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti, siano essi depositati in cantiere sia già in opera; quelli rifiutati dovranno essere subito allontanati dal cantiere, senza che l'Appaltatore non abbia nulla da eccepire.

Si precisa che l'Appaltatore è responsabile per quanto riguarda la qualità dei materiali forniti, anche se ritenuti idonei dalla Direzione Lavori, sino alla loro accettazione da parte dell'Amministrazione in sede di collaudo finale. L'Appaltatore ha l'obbligo, a sue spese, di effettuare o far eseguire presso gli stabilimenti di produzione, e/o laboratori specializzati ed istituiti di provata specializzazione, tutte le prove prescritte dal Capitolato speciale di appalto o impartite in corso d'opera dalla Direzione Lavori.

In particolare la Direzione Lavori potrà ordinare, con onere a totale carico dell'Appaltatore, l'esecuzione di verifiche statiche, prove di collaudo e carico, radiografie delle saldature, su parti strutturali dell'intervento, corredandole delle relative certificazioni rilasciate da professionisti abilitati.

L'Impresa, inoltre, dovrà produrre entro i termini indicati dalla Direzione Lavori i certificati di conformità, di omologazione e di collaudo, come prescritto dalle normative vigenti.

L'Appaltatore dovrà costantemente consegnare alla Direzione Lavori i disegni costruttivi di tutti gli interventi prima della loro realizzazione per ottenere il benestare a procedere con le opere.

Inoltre, i disegni as-built di tutti gli interventi eseguiti dovranno essere consegnati periodicamente alla Direzione Lavori al fine di consentire la liquidazione dei S.A.L. all'Impresa.

La presente parte di documento comprende la descrizione delle opere relative all'intervento di realizzazione del nuovo sistema di viabilità ciclabile di via Anselmetti.

Articolo 54. Responsabilità dell'impresa nel corso dei lavori.

L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti. L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza per quanto non in contrasto con le disposizioni relative ai danni di forza maggiore.

Articolo 55. Lotta obbligatoria alle specie allergeniche – Ambrosia artemisifolia

Durante lo svolgimento dei lavori, nei cantieri, deve essere previsto il controllo di tutta la vegetazione spontanea, con particolare riferimento alle specie allergeniche, quali Ambrosia artemisifolia.

L'intervento si può attuare seguendo una o entrambe le profilassi di seguito descritte:

con interventi meccanici di sfalcio a iniziare da metà-fine giugno, prima che la specie entri nella fase della fioritura e inizi a produrre il polline proseguendo per tutto il periodo a rischio fioritura (che potrebbero protrarsi fino ad ottobre inoltrato);

con trattamenti diserbanti, utilizzando erbicidi che prevedano in etichetta l'impiego specifico per aree non destinate alle colture agrarie o per luoghi incolti (aree industriali, banchine stradali, strade ferrate, cantieri in aree urbane, ruderi storici, opere civili, argini di canali...) e che appartengano alla classe tossicologica NC o Xi, ai sensi della Legge Regionale R.P. n° 76 del 28/12/1989".

La scelta della (o delle) profilassi che la ditta intende eseguire, deve essere comunicata per iscritto alla direzione dei lavori all'atto dell'allestimento del cantiere

Articolo 56. Scavi e reinterri in genere

Fermo restando quanto disposto nei precedenti art. 46-47-48, gli scavi dovranno essere eseguiti in modo da impedire scoscendimenti o smottamenti, l'Impresa appaltatrice è responsabile dei danni alle persone, alle proprietà pubbliche e private e alle opere, è altresì

obbligata a suo carico e spese alla rimozione di materiale franato e alla riparazione degli eventuali danni arrecati alle opere e alle proprietà.

L'Appaltatore dovrà prestare la dovuta attenzione nell'esecuzione degli scavi in prossimità delle carreggiate stradali e degli incroci nonché degli attraversamenti e dei passi carrai.

Articolo 57. Demolizioni e Rimozioni in genere

Le opere di demolizione previste in particolare delle banchine e dei marciapiedi incompatibili con il progetto, risultano, oltre che nella presente descrizione, anche nel confronto delle tavole grafiche di progetto.

Nell'esecuzione di tutte le opere di demolizione dovranno essere adottate tutte le cautele e gli accorgimenti necessari per evitare qualsiasi danneggiamento, anche in considerazione del loro valore intrinseco, alle strutture degli edifici e dei manufatti confinanti quali cortine murarie, murature, fermate mezzi pubblici, ecc..

Inoltre, tutti i materiali di risulta provenienti dalle demolizioni, dovranno essere bagnati e allontanati immediatamente dal cantiere e trasportati alle pubbliche discariche. Il compenso a corpo previsto per tali operazioni comprende tutte le movimentazioni, i depositi temporanei, suddivisi per tipologia di materiale, in cantiere delle macerie e dei materiali di risulta ed il loro trasporto alle discariche.

Articolo 58. Materie prime

Il Direttore dei Lavori avrà completa possibilità di controllo su tutti i materiali impiegati nelle opere.

L'Appaltatore approvvigionerà i materiali ove riterrà più opportuno, purché essi abbiano i requisiti prescritti dagli elaborati di progetto.

I materiali dovranno avere, in primo luogo, caratteristiche rispondenti a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia ed inoltre, corrispondere alle qualità generali previste dal presente documento.

In mancanza di particolari prescrizioni, dovranno essere della migliore qualità esistente in commercio.

Articolo 59. Caratteristiche generali di esecuzione delle opere in c.a.

Confezione del calcestruzzo

Il conglomerato cementizio adoperato per l'esecuzione di opere di qualsiasi genere, sia in fondazione sia in elevazione, dovrà essere confezionato secondo le prescrizioni della normativa vigente, nonché della norma UNI 11104, e comunque sempre con mezzi meccanici, per tutti i getti a vista dovrà essere utilizzato lo stesso tipo di cemento.

Nel caso l'Impresa dovesse avvalersi di un impianto esterno di confezionamento, ha l'obbligo di segnalare alla D.L., per preventiva autorizzazione, l'impianto stesso.

Nel caso di calcestruzzo preconfezionato saranno in particolare da osservare le modalità operative di controllo previste dalla UNI EN 206-1.

Materiali componenti:

- cemento

Portland tipo CEM 32.5 R o CEM 42.5 R, conformi alla UNI ENV 197/1.

- Aggregati, agenti espansivi ed additivi

Gli aggregati dovranno corrispondere alle prescrizioni di progetto, non contenere componenti dannosi in quantità tali da essere nocivi alla presa, alla durabilità del calcestruzzo e da causare corrosione all'armatura.

Gli additivi non dovranno contenere componenti dannosi in quantità tale da risultare nocivi alla durabilità del calcestruzzo o da causare corrosione all'armatura.

Valgono, per quanto applicabili, le norme UNI EN 934-2 e 8520-22 del gruppo 400 - Aggregati, agenti espansivi ed additivi per impasti cementizi, prodotti filmogeni di protezione del calcestruzzo.

- Acqua

Non dovrà contenere componenti dannosi in quantità tali da risultare nocivi alla presa, all'indurimento, alla durabilità del calcestruzzo e da causare corrosione dell'armatura.

L'acqua potabile corrisponde ai requisiti sopra esposti. L'acqua non potrà essere accettata nel caso contenga più di 500 mg/dm³ di solfati e 300 mg/dm³ di cloruri.

- Prodotti filmogeni

Dovranno essere sottoposti all'approvazione della D.L. ed essere conformi alle norme UNI dalla 8656 alla 8660 del gruppo 400 - come precedentemente titolato.

Nella lavorazione e posa delle barre d'armatura si dovranno rispettare le disposizioni del D.M. 14.01.2008.

Le cassetture dovranno essere dotate di una resistenza sufficiente ad evitare deformazioni in fase di getto e maturazione del calcestruzzo.

Particolare attenzione dovrà essere posta nel parallelismo, perpendicolarità e nel perfetto accostamento dei casseri onde conseguire una superficie a tenuta che non consenta la perdita di boiaccia o acqua del calcestruzzo.

Le tolleranze dimensionali saranno quelle previste della vigente normativa; per la planarità generale l'errore percentuale misurato mediante un regolo lungo circa 3 m comunque posto sulla superficie da controllare, viene espresso da:

$$d = h / l$$

ove:

h = massima altezza rilevata tra la superficie del calcestruzzo e la base del regolo espresso in millimetri;

l = lunghezza del regolo, espressa in millimetri;

l'errore di planarità dovrà essere non superiore a: $d = 0,4\%$

L'errore di planarità locale viene misurato mediante un regolo di 20 cm comunque posto sulla superficie da controllare, rilevando i valori massimi delle sporgenze e rientranze.

l'errore di planarità locale non dovrà essere superiore a: $e = 3 \text{ mm}$.

- Controlli sul calcestruzzo

I conglomerati cementizi devono possedere le resistenze caratteristiche a compressione e la classe di resistenza, come indicato nei disegni e nelle relazioni del progetto delle strutture.

Qualifica centrale di betonaggio

Per la qualifica della centrale di betonaggio è richiesta al fornitore del calcestruzzo la seguente documentazione:

certificato dell'ufficio metrico provinciale che attesti la verifica degli strumenti di misura (validità biennale);

fac/simile bolla consegna cls (orario di partenza dalla centrale di betonaggio, tipo e quantità componenti la miscela di cls), per ogni betoniera;

resistenza caratteristica, per ogni miscela omogenea di conglomerato, effettuata su esperienze acquisite e/o su valutazioni statistiche certificate da Laboratorio Prove Ufficiale (Certificazione con data non superiore a 12 mesi).

La qualifica della centrale di betonaggio termina con un'ispezione visiva degli impianti.

- Qualifica dell'impasto di cls (mix-design)

Si richiede al fornitore del calcestruzzo la documentazione certificativa del mix-design realizzata da un Laboratorio Ufficiale; il certificato deve essere nuovamente prodotto tutte le volte che variano le caratteristiche dell'impasto e/o del singolo componente l'impasto.

Per la qualifica dei cls devono essere richiesti al fornitore i seguenti documenti:

- Cemento:

Certificato del produttore del cemento con indicati tipo e caratteristiche fisico-chimiche dei leganti: tale documento deve essere prodotto all'atto della prima fornitura e tutte le volte che variano le caratteristiche del cemento.

I cementi europei devono essere conformi alla norma UNI ENV 197/1 e devono essere identificati attraverso il tipo ed il numero indicante la classe di resistenza. Qualora il cemento possieda un'elevata resistenza iniziale è aggiunta la lettera R. (es. un cemento Portland, classe di resistenza 42,5 ad elevata resistenza iniziale sarà identificato come Cemento ENV 197-1 CEM 1 42.5 R.):

Un prelievo consiste nel prelevare dagli impasti, al momento della posa in opera nei casseri e in presenza del direttore dei lavori o di persona di sua fiducia, il calcestruzzo necessario per la confezione di un gruppo di due provini.

La conformità del calcestruzzo è valutata a mezzo di prove di rottura dei provini da eseguirsi presso un Laboratorio Ufficiale (controlli di tipo A o di tipo B). Il prelievo di cls per il

confezionamento dei provini deve essere eseguito ogni 100 m³ di getto e almeno una volta al giorno (per prelievo si intende un numero minimo di 2 provini).

Articolo 60. Tipologia e caratteristiche dei materiali

Calcestruzzo per cemento armato:

Tipologia strutturale:	Fondazioni
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ²
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrato in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	32 mm

Tipologia strutturale:	Strutture in elevazione
Classe di resistenza necessaria ai fini statici:	30 N/mm ²
Condizioni ambientali:	Strutture completamente interrato in terreno permeabile.
Classe di esposizione:	XC2
Rapporto acqua/cemento max:	0.60
Classe di consistenza:	S3 (Plastica)
Diametro massimo aggregati:	20 mm

Acciaio per cemento armato:

Acciaio per C.A. B450C	
fyk tensione nominale di snervamento:	≥ 4400 kg/cm ² (≥ 431 N/mm ²)
ftk tensione nominale di rottura:	≥ 5500 kg/cm ² (≥ 540 N/mm ²)
ftd tensione di progetto a rottura:	fyk / γ_s = fyk / 1.15 = 3826 kg/cm ² (= 375 N/mm ²)

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.35 \quad f_t / f_y \leq 1.15$$

Diametro delle barre: $6 \leq \phi \leq 40$ mm.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri ≤ 16 mm.

Reti e tralici con elementi base di diametro $6 \leq \phi \leq 16$ mm.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralici: $\phi_{\min} / \phi_{\max} \geq 0.6$

Acciaio per C.A. B450A	
fyk tensione nominale di snervamento:	≥ 4400 kg/cm ² (≥ 431 N/mm ²)
ftk tensione nominale di rottura:	≥ 5500 kg/cm ² (≥ 540 N/mm ²)
ftd tensione di progetto a rottura:	fyk / $\gamma_s \gamma_e$ = fyk / 1.15*1.20 = 3188 kg/cm ² (= 312 N/mm ²)

L'acciaio dovrà rispettare i seguenti rapporti:

$$f_y / f_{yk} < 1.25 \quad f_t / f_y \leq 1.05$$

Diametro delle barre: $5 \leq \varnothing \leq 10$ mm.

E' ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli per diametri ≤ 10 mm.

Reti e tralicci con elementi base di diametro $5 \leq \varnothing \leq 10$ mm.

Rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci: $\varnothing_{\min}/\varnothing_{\max} \geq 0.6$

Acciaio per carpenteria metallica:

	Fe360B S235	Fe 430B S275	Fe 510B S355
tensione di rottura	360 N/mm ² 3670 kg/cm ²	430 N/mm ² 4383 Kg/cm ²	510 N/mm ² 5200 Kg/cm ²
tensione di snervamento	235 N/mm ² 2396 kg/cm ²	275 N/mm ² 2803 Kg/cm ²	355 N/mm ² 3618 Kg/cm ²
tensione ammissibile per elementi di spessore < 40mm	160 N/mm ² 1630 kg/cm ²	190 N/mm ² 1937 kg/cm ²	240 N/mm ² 2445 kg/cm ²
tensione ammissibile per elementi di spessore > 40mm	140 N/mm ² 1427 kg/cm ²	170 N/mm ² 1733 kg/cm ²	210 N/mm ² 2140 kg/cm ²
tensione ammissibile per elementi di spessore < 40mm soggetti a ad azioni inerziali	180 N/mm ² 1835 kg/cm ²	214 N/mm ² 2181 kg/cm ²	270 N/mm ² 2752 kg/cm ²
tensione ammissibile per elementi di spessore > 40mm soggetti ad azioni inerziali	157 N/mm ² 1605 kg/cm ²	191 N/mm ² 1950 kg/cm ²	236 N/mm ² 2408 kg/cm ²

Articolo 61. Vespai e Sottofondi in genere

Le opere relative ai sottofondi e ai massetti dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, ed essere rese in opera finite e funzionanti, complete di tutte quelle attrezzature e materiali di completamento necessari, anche se non dettagliatamente indicati.

Articolo 62. Murature in genere

Il muretto basso previsto in progetto a contenimento del capping di cm 50 previsto nel tratto di ciclopista compreso tra via La Manta e corso Orbassano nuovi muretti sedile delle nuove murature saranno costituito in getto di calcestruzzo armato

La responsabilità per l'esecuzione di tutte le opere resterà comunque esclusivamente e totalmente a carico dell'Appaltatore, il quale dovrà verificare i progetti fornitigli, restando inteso che se ne assumerà la responsabilità esecutiva, ed inoltre dovrà curare e sorvegliare l'esecuzione a perfetta regola d'arte delle opere suddette.

L'esecuzione delle murature dovrà essere conforme a tutte le indicazioni fornite sia dai disegni di progetto sia dal Capitolato, dovranno inoltre essere rispondenti alle disposizioni di Legge e ai Regolamenti vigenti.

Articolo 63. Rinzaffi e intonaci in genere

Gli intonaci esterni dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, ed essere resi in opera finiti, comprese tutte le attrezzature necessarie, materiali e manodopera per la loro esecuzione e per quella necessaria a ripristinare le cornici e raccordare gli intonaci delle pareti alle volte e ai soffitti e tutto quanto occorrente per dare l'opera perfettamente compiuta, anche se non dettagliatamente indicato.

Dovranno essere eseguiti in stagione opportuna (temperatura dell'ambiente tra 5 e 30°C), dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed aver ripulito e abbondantemente bagnato la superficie della parete stessa. In genere, le superfici atte a ricevere i rinzaffi e gli intonaci dovranno essere adeguatamente preparate e ripulite con livellamento delle stesse da eventuali ineguaglianze, con la sigillatura dei buchi e delle fessurazioni e con la pulizia dei residui di polveri.

Gli intonaci di qualunque specie siano, non dovranno mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a sue spese.

Ad opera finita l'intonaco non dovrà avere spessore inferiore a 1,5 cm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti saranno eseguiti con adeguato arrotondamento o a spigolo vivo, secondo gli ordini impartiti dalla D.L..

In tutte le zone di raccordo delle murature e nei punti dove risulterà necessario in relazione al tipo di muratura sottostante si dovranno inserire delle apposite reti portaintonaco, sia su soffitti sia su pareti.

Articolo 64. Opere da decoratore in genere

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, spicconature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le anzidette superfici.

Successivamente le stesse dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa facciata, parete o soffitto, ed essere complete delle eventuali filettature, zoccoli o quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

Prima di iniziare le opere di decorazione l'Impresa ha l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, le opportune campionature, sia per la scelta del colore che per l'esecuzione, e di ripeterle eventualmente con le varianti richieste, anche sulla base di saggi stratigrafici, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori.

L'Impresa appaltatrice avrà inoltre l'obbligo di adottare ogni precauzione e mezzo al fine di evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Tutti i materiali impiegati, sia per quanto riguarda i prodotti protettivi sia per quanto riguarda i prodotti di finitura, dovranno essere di ottima qualità, resistenti agli agenti atmosferici e all'umidità cui sono esposti. Le schede tecniche dei prodotti dovranno essere date alla Direzione Lavori con adeguato anticipo rispetto al loro impiego, per consentire la valutazione ed ottenere il benessere all'uso.

Articolo 65. opere da decoratore in progetto

Decorazione di manufatti metallici

Tutti gli elementi metallici dovranno essere trattati con due mani di fondo per consentire una perfetta aderenza delle due mani successive di finitura, costituita da smalto ferromicaceo a base di resine, avente aspetto metalizzato opaco nella colorazione tipo bronzata da campionare e sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

Articolo 66. Qualità e provenienza dei materiali

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, provengano da località che l'Appaltatore riterrà convenienti, purché, ad insindacabile giudizio della direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche e prestazioni di seguito indicate.

L'Appaltatore dovrà produrre per i materiali da impiegare, tutti i certificati di idoneità o equipollenti rilasciati da Istituti Nazionali riconosciuti, previsti dalle norme vigenti, oltre a quelli ritenuti necessari dalla Direzione Lavori.

Articolo 67. Prescrizioni particolari sui materiali e sulle forniture

Le prescrizioni che seguono sono da intendersi di ordine generale.

In relazione alla continua evoluzione delle norme Tecniche sui diversi materiali ed indipendentemente dai riferimenti normativi individuati nel presente capitolato, i materiali medesimi dovranno in ogni caso rispettare le norme vigenti al momento del loro effettivo utilizzo.

-Acqua: L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, da cloruri e da solfati.

- Miscele per sovrastrutture in materiali stabilizzati: Debbono identificarsi mediante la loro granulometria e i limiti di Atterberg, che determinano la percentuale di acqua in corrispondenza della quale il comportamento della frazione fina per terreno (passante al setaccio 0,42 mm n. 40 A.S.T.M.) passa da una fase solida ad una plastica (limite di plasticità L.P.) e da una fase plastica ad una fase liquida (limite di fluidità LL.) nonché dall'indice di plasticità (differenza fra il limite di fluidità LL. e il limite di plasticità L.P.). Inoltre è opportuno controllare le

caratteristiche meccaniche delle miscele con la prova C.B.R. (California Bearing Ratio) che esprime la portanza della miscela in rapporto alla corrispondente portanza di una miscela tipo. In linea di massima il C.B.R. del materiale, costipato alla densità massima e saturato con acqua dopo 4 giorni di immersione, e sottoposto ad un sovraccarico di 9 kg dovrà risultare, per gli strati inferiori, non inferiore a 30 e per i materiali degli strati superiori non inferiore a 70. Durante la immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5 per cento.

- Detrito di cava o tout venant di cava o di frantoio: Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile, non plasticizzabile) ed avere un potere portante C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindatura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale dei vuoti: di norma la dimensione massima degli aggregati non deve superare i 10 centimetri. Per gli strati superiori si farà uso di materiali lapidei più duri tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80; la granulometria dovrà essere tale da dare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 centimetri.

- Pietre naturali: Le pietre naturali dovranno corrispondere alle normative tecniche in vigore per il settore lapideo, approvato dagli organi riconosciuti a livello nazionale (UNI), europeo (CEN) ed internazionale (ISO).

- Legname: I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui alle norme vigenti saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Il legname si distinguerà, secondo le essenze e la resistenza di cui è dotato, in dolce e forte: si riterranno dolci il pioppo, l'ontano, l'abete, il pino nostrano, il tiglio, il platano, il salice, l'acero; mentre si riterranno forti la quercia, il noce, il frassino, l'olmo, il cipresso, il castagno, il larice, il pino svedese, il faggio.

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte. I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non debba uscire in alcun punto del palo; dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza l'alburro, né smussi di sorta.

- Bitumi, emulsioni bituminose, catrami ecc.: I bitumi debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 2 del Consiglio Nazionale delle Ricerche», edizione 1978.

Per trattamenti superficiali e semipenetrazione si adoperano i tipi B 180/200, B 130/150; per i trattamenti a penetrazione, pietrischetti bitumati, tappeti si adoperano i tipi B 80/10, B 60/80; per conglomerati chiusi i tipi B 80/60, B 50/60, B 40/50, B 30/40, per asfalto colato il tipo 20/30.

I bitumi liquidi debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei bitumi liquidi per casi stradali» di cui al «Fascicolo n. 7» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, edizione 1957.

Per i trattamenti a caldo si usano i tipi BL 150/300 e BL 350/1700 a seconda della stagione e del clima.

Le emulsioni bituminose debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 3» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

I catrami debbono soddisfare alle «Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali» di cui al «Fascicolo n. 1» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

Per i trattamenti si usano i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C 125/500.

La polvere asphaltica deve soddisfare alle «Norme per l'accettazione delle polveri di rocce asphaltiche per pavimentazioni stradali» di cui al «Fascicolo n. 6» del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ultima edizione.

- Tubi di poli-cloruro di vinile (PVC) - I tubi PVC dovranno avere impressi sulle superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice e la provenienza, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio e il marchio dell'Istituto che certifica il processo di produzione. A seconda del materiale le misure che identificano le tubazioni potranno essere: DN = diametro nominale interno; Di = diametro interno; De = diametro esterno; s = spessore con le misure espresse in millimetri. I tubi in PVC, in relazione alle diverse tipologie ed impieghi, dovranno essere conformi alle norme UNI EN 1452/1-2-3-4-5-6-7- (Sistemi di tubazioni in PVC-U non plastificato per adduzione acqua); UNI EN 1329/1-2 (Sistemi di tubazioni in PVC-U non plastificato per scarichi); UNI-EN 1401/1-2 (Sistemi per tubazioni in PVC-U non plastificato per fognature e scarichi); UNI -EN 13476 (Sistemi di tubazioni in materia plastica per scarichi e fognature non in pressione); UNI-EN 10972 (tubi in PVC-U non plastificato per ventilazione e raccolta acque piovane), oltre che al DM 174/2004 (materiali per impianti acque destinate al consumo umano).

- Tubi di polietilene (PE) - I tubi in PE saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio. In funzione degli utilizzi previsti i tubi in polietilene potranno essere a bassa densità PE o ad alta densità PEAD. Ogni singolo pezzo e le barre di tubo per l'intera lunghezza devono essere marcati con l'indicazione della

ditta produttrice o della provenienza con le normative di riferimento e le caratteristiche di resistenza, il diametro e lo spessore, il marchio dell'Istituto che certifica il processo di produzione con numero di concessione e data di produzione. In generale i tubi in polietilene dovranno corrispondere alle seguenti norme: UNI EN 13476; UNI EN 12660; (sistemi di tubazioni in materie plastiche per fognature e scarichi non in pressione); UNI EN 1519 (sistemi di tubazioni in materie plastiche per fognature e scarichi a bassa e alta temperatura); UNI EN 1622 (materie plastiche sistema di designazione); UNI 9561 (raccordi per condotte in PE); UNI 7990 (tubi in PE a bassa densità); UNI EN 12201 (sistemi di tubazioni in materie plastiche per distribuzione acqua); UNI 7613 (tubi in PEAD per scarichi interrati); UNI EN 1555, UNI ISO 4437 (sistemi di tubazioni per gas) oltre al DM 174 del 06/04/2004.

- Tubi drenanti in PVC - I tubi drenanti saranno in PVC (e/o in PE) e potranno essere dei seguenti tipi:

tipo flessibile corrugato a sez. circolare, anche rivestito di filtro in geotessile o polipropilene (preferibilmente per usi agricoli, campi sportivi ed in generale per l'edilizia)

tipo rigido a doppia parete corrugato, sez. circolare, (preferibilmente per uso stradale, edilizia, ecc.)

tipo tunnel corrugato con suola d'appoggio liscia

Ogni singolo pezzo e le barre di tubo per l'intera lunghezza devono essere marcati con l'indicazione della ditta produttrice o della provenienza con le normative di riferimento e le caratteristiche di resistenza, il diametro e lo spessore, il marchio dell'Istituto che certifica il processo di produzione con numero di concessione e data di produzione. Le norme di riferimento per i tubi drenanti sono principalmente le seguenti: DIN 1187; DIN 7746; DIN 7747; DIN 4262.

- Terra - Per la formazione delle aree prative e delle aiuole si impiegherà terra vegetale, proveniente da aree a destinazione agraria, da prevalersi fino alla profondità di cm 80. Dovrà avere reazione neutra, con abbondante sostanza organica e di elementi nutritivi e di medio impasto, priva di ciottoli, detriti, radici e quanto altro potrebbe nuocere alla crescita vegetativa.

- Concimi - Dovranno essere di nota fabbrica, conservati negli involucri originali, con titolo dichiarato.

- Materiale per piantumazione - L'impresa potrà approvvigionare le piante e le talee da qualsiasi vivaio, immune da malattie parassitarie, purché la provenienza venga preventivamente dichiarata dall' Appaltatore, e accettata dalla Direzione dei lavori.

- Sementi - L'impresa potrà approvvigionare le sementi dalle ditte di sua fiducia, dichiarando il titolo. Per ogni verifica della qualità fa fede il cartellino di riferimento di ciascuna partita.

- Zolle - Dovranno provenire da prato polifita stabile e asciutto, con esclusione del prato irriguo e paludoso. Saranno precluse zolle con presenza di specie infestanti tra cui: Rumex sp. pl., Artemisia sp. pl., Carex sp. pl., e tutte le Umbrellifere. Il manto vegetativo dovrà essere

continuo, e la zolla sarà di spessore tale da raccogliere per la maggior parte l'intreccio delle radici delle specie presenti, e comunque non inferiore a cm 8, con esclusione di zolle provenienti da terra sabbiosa o argillosa.

- Paletti - I paletti per vimate, staccionate e simili saranno in castagno, carpino oppure orniello, del diametro minimo di punta di cm 6, diritti, senza nodi e difetti da gelo.

- geotessili - Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti, drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);

non tessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura) oppure chimico (impregnazione) oppure termico (fusione).

Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

(Sono esclusi dal presente articolo i prodotti usati per realizzare componenti più complessi).

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

tolleranze sulla lunghezza e larghezza: $\pm 1\%$;

spessore: $\pm 3\%$;

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i non-tessuti dovrà essere precisato:

se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;

se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;

il peso unitario.

Articolo 68. Descrizione inerti

A) Materiale agrario

La terra di coltivo deve risultare certificata ai sensi del D.Lgs.152/06, Allegato 5 al Titolo V della Parte quarta, Tabella 1, Colonna A (Siti ad uso Verde Pubblico, Privato e Residenziale) tab. A .

Si intende per terra agraria per la formazione delle aree prative e delle aiuole il materiale vegetale certificato (D.Lgs 152/06), proveniente da aree a destinazione agraria, da prevalersi fino alla profondità di cm 80. Esso dovrà avere reazione neutra, dotazione di sostanza organica $> 0 = 1.5\%$ e di elementi nutritivi e di medio impasto, priva di ciottoli, detriti, radici e quanto altro potrebbe nuocere alla crescita vegetativa.

L'impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori. L'Impresa, su richiesta della Direzione Lavori, dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo.

La terra di coltivo dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la messa in opera. La quantità di sostanza organica dovrà essere compresa tra 2-5 %, il rapporto C/N dovrà essere compreso tra 7.5 e 13 e il pH misurato in H₂O dovrà essere compreso fra 5,5 e 7,5.

B) Prescrizioni particolari per terre e rocce da scavo.

I materiali (sciolti, anidri, inerti ecc..) di origine naturale da impiegarsi nelle opere di cui al presente appalto per riempimenti, reinterri, sottofondi e modellazioni saranno sostanzialmente:

- materiale ghiaioso – terroso per riempimenti, reinterri e modellazioni con formazione di copertura di sicurezza (capping) sopra il materiale inquinato risultante dalle operazioni di bonifica ed il relativo telo di rivestimento;
- misto granulare anidro per sottofondi di pavimentazione, conforme alle prescrizioni della Città,
- misto granulare frantumato stabilizzato per sottofondi di pavimentazione;
- polvere di roccia per finitura superficiale delle pavimentazioni in stabilizzato;
- terra di coltura per il completamento degli strati superficiali di reinterri e modellazioni delle zone da inerbire.

Tutti i materiali di cui trattasi, oltre a quelli parimenti derivanti da cave autorizzate oppure dallo sfruttamento di suoli e terreni naturali (sabbie, ghiaie, pietrischi, ecc) che potranno eventualmente essere utilizzati nel corso dei lavori per analoghi impieghi, dovranno ottemperare a quanto disposto dai precedenti articoli 46-47-48.

Ai fini della necessaria verifica della rispondenza alla normativa delle forniture suddette, dovrà essere preventivamente prodotta alla Direzione Lavori la documentazione completa richiesta dalle procedure di legge.

Articolo 69. Opere di scavo e riporto

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e sulla base dei dati della relazione geologica e geotecnica nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione Lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli siano diligentemente profilati, la scarpate raggiungano le inclinazioni previste a progetto e comunque necessarie allo scopo di impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sua cura e spese affinché eventuali acque superficiali non abbiano a riversarsi negli scavi ed a mantenere efficiente il deflusso dagli scavi stessi.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con adeguati mezzi e con sufficiente mano d'opera in modo da dare gli scavi, possibilmente completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte ad altro impiego nei lavori, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, dovranno essere portate fuori dalla sede del cantiere, alle pubbliche discariche.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate in cantiere previo assenso della Direzione Lavori per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione Lavori potrà fare asportare a spese dell'Appaltatore le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

I riporti occorrenti per la formazione della sagomatura di base dell'opera e delle sue singole parti, ovvero per ricavare le modulazioni del terreno, le sagome dei percorsi pavimentati, gli strati di riempimento e di "capping" ecc. saranno eseguiti conformemente alle previsioni progettuali, avendo cura di usare ogni esattezza nello spianare, nel configurare scarpate e dislivelli, nel profilare i cigli, nel rispettare le livellette di progetto.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati, nonché i riempimenti in genere al giusto piano prescritto con scarpe regolari e spianate e cigli correttamente tracciati e profilati, compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori, gli occorrenti ricarichi, le riprese e sistemazioni di scarpate e banchine.

Per la formazione delle modulazioni di progetto si impiegherà in generale il materiale proveniente dagli scavi fino al suo totale esaurimento, in quanto disponibile ed idoneo allo scopo.

Saranno altresì utilizzati nei rilevati anche materie fornite dall'Appaltatore secondo le indicazioni progettuali, o provenienti da altri scavi di opere dell'Amministrazione appaltante semprechè disponibili ed egualmente ritenute idonee previa cernita e separazione dei materiali non utilizzabili e fatte salve le disposizioni di Legge sulle terre e rocce da scavo contenute nel D.L. 152/2006.

Il suolo costituente la base su cui riportare il materiale per i rilevati dovrà essere accuratamente preparato in superficie per renderlo idoneo a formare un unico corpo con i riporti di materiale che costituiranno i rilevati e le modulazioni e dovrà inoltre essere espurgato da piante, cespugli, erba e qualsiasi altra materia eterogenea di rifiuto che dovrà essere allontanata dalla sede del lavoro.

La terra impiegare nei rilevati dovrà essere anch'essa priva di altre materie eterogenee, erbe, radici ecc. e dovrà essere disposta in rilevato a strati da 30 cm., ben assestata e compattata con particolare diligenza nelle parti addossate alle murature.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai riporti, durante la loro esecuzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché al momento del collaudo i rilevati abbiano dimensioni non inferiori a quelle prescritte.

Il rilevamento ai fini contabili delle potenze (spessore) indicate in progetto di tutti i ricarichi previsti in progetto s'intende effettuata a materiale steso e compattato.

Articolo 70. Modi di esecuzione

Ai fini della loro individuazione gli scavi si distinguono in scavi di sbancamento e scavi di fondazione od in trincea.

Per scavi di sbancamento o tagli a sezione aperta o sterri andanti si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso di trincee e splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno su un lato.

Appartengono alla categoria degli scavi di sbancamento così generalmente definiti tutti i cosiddetti scavi di splateamento e quelli per allargamento di trincee, tagli di scarpate, di rilevati ecc. eseguiti superiormente al piano orizzontale definito come sopra ed occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno, per formazione di cortili, giardini, piani di appoggio di platee, ed in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Per scavi di fondazione si intendono in generale quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui alla precedente definizione, chiusi tra pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte.

Devono considerarsi in ogni caso come scavi di fondazione quelli eseguiti per dar luogo a fognature, condutture, incassamenti, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che verrà ordinata dalla Direzione Lavori all'atto della loro esecuzione.

Le profondità indicate nei disegni di consegna sono di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che riterrà più opportuna, senza che ciò costituisca motivo di eccezioni o domande di speciale compenso, avendo l'Appaltatore diritto al pagamento del lavoro eseguito con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

Gli scavi di fondazione saranno di norma eseguiti a pareti verticali e l'Impresa dovrà, occorrendo, sostenerle con convenienti armature e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti e franamenti dei cavi.

L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alle suddette assicurazioni, armature, puntellature e sbadacchiature, nella quantità e robustezza che siano richieste dalla natura delle materie da scavare.

Il legname impiegato a tale scopo, semprechè non si tratti di armature formanti parte integrale dell'opera, resterà di proprietà dell'Impresa, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta senza che per questo le spetti alcun compenso.

Gli scavi potranno però, ove ragioni speciali non lo vietino, essere eseguiti con pareti a scarpa. In questo caso non sarà compensato il maggiore scavo eseguito, oltre quello strettamente necessario per la fondazione dell'opera e l'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese al successivo riempimento del vuoto rimasto intorno alle fondazioni dell'opera, con adatto materiale ed al necessario costipamento di quest'ultimo.

Qualora gli scavi si debbano eseguire in presenza di acqua e questa si elevi negli scavi, non oltre però il limite massimo di cm. 20, l'Appaltatore dovrà provvedere all'esaurimento dell'acqua stessa con mezzi che saranno ritenuti più opportuni.

L'Impresa sarà inoltre tenuta ad evitare il recapito entro i cavi di fondazione di acque provenienti dall'esterno, restando a suo carico la spesa per eventuali aggettamenti, nel caso ciò si verificasse.

Gli scavi relativi alle opere impiantistiche sono richiamati dettagliatamente nella descrizione delle suddette opere.

I riporti ed i rilevati saranno realizzati a strati non eccedenti i 25-30 cm, costipati meccanicamente mediante idonee attrezzature (rulli, compattatori, .ecc.) secondo la natura del materiale utilizzato e lo stato di compattazione richiesto dal progetto, regolando allo scopo il numero di passaggi e l'acqua di innaffiamento.

Ogni strato sarà costipato nel modo richiesto prima di procedere a ricoprirlo con lo strato successivo, ed avrà superiormente la sagoma della monta richiesta per l'opera finita, così da evitare ristagni e danneggiamenti.

Qualora nel materiale che costituisce il rilevato siano incluse pietre (di dimensioni non superiori a cm 15 - 20) queste dovranno risultare ben distribuite nell'insieme dello strato.

Il terreno di impianto dei rilevati compattati di altezza inferiore a 50 cm., qualora sia di natura sciolta, o troppo umida dovrà essere compattato, previa scarificazione, al 90% della densità massima con relativa umidità ottimale.

Particolare cura dovrà essere prestata in riempimenti e/o costipazioni a ridosso di piedritti, muri ed opere d'arte in genere.

I riempimenti relativi alle opere impiantistiche sono richiamati dettagliatamente nella prescrizioni delle suddette opere.

Articolo 71. Demolizioni e rimozioni

L'Appaltatore dovrà provvedere alle opere di demolizione e rimozione indicate nei documenti di progetto allegati e successivamente descritte e comunque tutte quelle necessarie, anche non specificatamente segnalate, alla fedele realizzazione del progetto.

L'Impresa dovrà altresì provvedere, a proprie spese, alla rimozione delle macerie ed al loro trasporto alle pubbliche discariche.

Dovranno invece essere accantonati in cantiere tutti quei materiali di demolizione e smantellamento che potranno essere riutilizzati e tutti quelli espressamente indicati dalla Direzione Lavori.

Articolo 72. Modi di esecuzione

Prima di iniziare i lavori di rimozione o demolizione, l'Appaltatore dovrà accertare con cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo dell'opera da demolire al fine di definire tempestivamente ed adeguatamente i tempi ed i mezzi necessari all'esecuzione del lavoro, da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno inoltre essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere svuotati tubi e serbatoi che potrebbero essere interessati dalle operazioni di demolizione.

Le strutture pericolanti dovranno essere puntellate; la demolizione avanzerà alla stessa quota di instabilità strutturale, anche se localizzate: in questi casi e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà a sbarrare opportunamente le zone pericolose.

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc., sia parziali che complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali risultanti dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali di risulta, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

Non è consentito il lavoro degli operai sulle strutture da demolire: le maestranze dovranno servirsi di appositi ponteggi indipendenti dalle strutture stesse.

E' compreso negli oneri dell'Appaltatore l'allontanamento e l'eventuale trasporto alle pubbliche discariche del materiale di risulta.

Salvo diversa prescrizione l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea. Le opere provvisorie, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego di personale più adatto allo scopo.

Di conseguenza sia il Committente sia la Direzione Lavori resteranno escluse da ogni responsabilità connesse all'esecuzione dei lavori di cui trattasi.

Articolo 73. Opere impiantistiche

Materiali

Cementi, conglomerati cementizi e armature metalliche

I cementi, i conglomerati cementizi, le armature metalliche, da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni di accettazione a norma del D.M. 14/1/66 n. 744, parzialmente modificato dal D.M. 3/6/68 e D.M. 16/6/76, nonché a quelle della Legge 5/11/71 n. 1086 e D.M. 14/2/1992.

Tubazioni in PVC (Policloruro di vinile) rigido per condotte interrate

b1) Tubi

Il materiale base per la produzione di tubi e pezzi speciali deve essere una miscelazione di PVC (Policloruro di vinile) con gli ingredienti necessari per una appropriata fabbricazione del prodotto. Le mescolanze di cui sopra hanno le seguenti caratteristiche a 20°C:

massa volumica g/cm 1,37-1,48

carico unitario a snervamento MPa > 48

allungamento a snervamento % < 10

modulo di elasticità (E) MPa = 3000

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto. Dimensioni, tolleranze sono quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura UNI. E richiamate nell'art 2.1.3) g) 4)

Le barre dovranno essere fornite dalla lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale elastomerico per effettuare e garantire la tenuta idraulica.

Ogni tubo dovrà essere marchiato in modo chiaro e indelebile e la marchiatura dovrà comprendere:

il nome del produttore;

il diametro di accoppiamento;

la serie;

il materiale (PVC);

il periodo di fabbricazione (almeno l'anno);

il riferimento alla norma UNI;

il marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.

I collaudi di accettazione e qualità saranno quelli previsti dalle già citate norme UNI.

b2) Raccordi e pezzi speciali

I raccordi e i pezzi speciali necessari saranno dello stesso materiale dei tubi, in esecuzione stampata o ricavata da tubo, con le estremità predisposte alla giunzione. Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati, o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni. Il giunto sarà di tipo "GIELLE" con anello di tenuta di materiale elastomerico.

Chiusini in ghisa sferoidale

Il chiusino di ispezione dovrà essere a tenuta stagna, in ghisa a grafite sferoidale secondo norme UNI ISO 1083, con resistenza a rottura maggiore di 400 KN (40 t) conforme alle norme UNI EN 124 Classe D 400 passo d'uomo 600 mm, prodotto in stabilimenti situati nella Comunità Economica Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente.

La ghisa dovrà presentare una frattura grigia a frana fine, compatta, senza gocce fredde, screpolature, vene, bolle e altri difetti suscettibili di diminuzione di resistenza, conformemente alle norme UNI 4544 tipo GS500-7 o GS400-12.

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e, sul solo suggello, la dicitura "Città di Torino".

Il telaio avrà sagoma quadrata di lato non inferiore a mm 850, o sagoma rotonda di diametro non inferiore a mm 850, con fori ed asole di fissaggio, munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiata in apposita sede.

Il suggello di chiusura sarà circolare con sistema di apertura su rotula di appoggio e tale che in posizione di chiusura non vi sia contatto tra la rotula ed il telaio al fine di evitare l'ossidazione, con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi che ne eviti la chiusura accidentale, disegno andisdrucchiolo e marcatura EN 124 D 400 sulla superficie superiore.

A richiesta della direzione lavori dovranno essere eseguite le prove di trazione su provetta, prova di durezza Brinell e prova di carico che vengono regolate dalla norma UNI-EN 10002/U.

Caratteristiche meccaniche minime

Tipo di ghisa	Resistenza alla trazione (rottura) R	Limite convenzionale di elasticità a 0,2% R _{0.002}	Allungamento % dopo la rottura A	Costituente predominante della struttura	Durezza Brinell
GS 500-7	500 N/mm	320 N/MMQ	7	ferrite/perlite	170-241
GS 400-12	400 N/mm ^q	250 N/MMQ	12	ferrite	201

I valori di resistenza alla trazione sono misurati su provette lavorate a freddo per mezzo di fresatrice tornio o lima di tipo proporzionale di mm 14 di diametro.

I valori di durezza potranno essere misurati direttamente sul manufatto.

Il chiusino dovrà essere garantito ad un carico di prova superiore a 40 tonn. Il carico sarà applicato perpendicolarmente al centro del coperchio per mezzo di un punzone di 250 mm di diametro (r mm³).

La prova si intende superata qualora non si verificano rotture o fessurazioni sul telaio o sul coperchio.

L'appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti e che subiscano rotture o guasti sia prima che dopo la posa in opera e ciò fino alla data di approvazione del collaudo se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura dei chiusini, l'appaltatore sarà responsabile dei danni che deriveranno alla Città od a terzi nel caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi.

Modalità di esecuzione

Scavi, riempimenti

Per le opere relative agli scavi ed ai riempimenti si dovranno rispettare le norme tecniche contenute nello specifico D.M. 11/3/1988 "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

Dovranno essere rispettate le prescrizioni approvate con deliberazione della Giunta Municipale del 20/11/1990 n. mecc. 9012639 relative alle manomissioni e ripristini delle sedi stradali e aree verdi; in particolare, dovrà essere arrecato il minimo intralcio alla circolazione stradale.

a1) Scavi

Nell'esecuzione degli scavi, da effettuarsi in trincea, dovranno osservarsi le migliori regole d'arte in correlazione alla natura ed alle condizioni dei terreni che si incontreranno.

I lavori dovranno essere condotti con la massima cautela e regolarità in modo da prevenire ed impedire ogni scoscendimento di materie; pertanto, l'assuntore dovrà di sua iniziativa prendere tutte le misure necessarie e provvedere a sbadacchiature e puntellamenti secondo i dispositivi migliori.

Sono ad esclusivo carico dell'Impresa tutti quei provvedimenti atti a garantire la totale sicurezza sia degli operai che dei terzi, nonché la sicurezza del transito, l'integrità delle fognature e degli altri servizi pubblici esistenti nel sottosuolo oltre a quelli per evitare danni di qualsiasi genere.

I lavori di scavo dovranno essere eseguiti in modo che l'opera risulti secondo le sezioni indicate in progetto.

Gli scavi in trincea dovranno essere eseguiti a pareti verticali onde impegnare con gli stessi una fascia di superficie stradale minima compatibile con le dimensioni del manufatto fognario in costruzione.

Pertanto le pareti dello scavo dovranno essere contenute e sorrette da apposite e sufficienti armature opportunamente sbadacchiate, che seguono con immediatezza l'approfondimento dello scavo.

Di conseguenza non sarà assolutamente ammesso eseguire liberamente lo scavo e solo successivamente porre in opera le armature di contenimento con relative sbadacchiature e puntellamenti.

La pavimentazione bituminosa dovrà essere tagliata in modo che i bordi si presentino con profilo regolare.

Potranno essere impiegati idonei silos per l'accumulo di materiale di scavo, solo previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Gli impianti e le attrezzature occorrenti per l'esecuzione dei lavori dovranno essere posti in opera ed essere usati con tutti gli accorgimenti necessari per salvaguardare le pavimentazioni esistenti e le pertinenze dei lotti abitativi.

Gli eventuali ripristini, che si rendessero necessari, dovuti ad incuria dell'Impresa, saranno addebitati alla medesima oltre all'applicazione della penale stabilita dalla Rip. III Suolo Pubblico o dal Settore Verde Pubblico e dedotti direttamente dai certificati di pagamento.

Riempimento degli scavi su superficie stradale

Il riempimento degli scavi dovrà essere fatto completamente con misto granulare anidro di cava o di fiume (naturale) corrispondente alle prescrizioni tecniche adottate dalla Città, e secondo le modalità esecutive ivi contenute.

Se il riempimento è fatto con materiale proveniente dallo scavo si dovrà scegliere solo il materiale idoneo alla formazione del sottofondo stradale.

Dovrà essere realizzato poi uno strato superficiale di riempimento di circa 10 cm costituito da materiale che offra un grado di compattezza tale da evitare il suo spargimento sulla carreggiata circostante al passaggio del traffico veicolare (terra stabilizzata, calcestruzzo bituminoso o cementizio, ecc.).

La colmatatura dovrà essere eseguita fino ad oltrepassare leggermente il piano della pavimentazione circostante.

In presenza di pavimentazione stradale, ultimato il riempimento, si dovranno trasportare alle discariche i materiali residui, dopo aver spazzato e ripulito accuratamente la zona interessata dai lavori, salvo diverse disposizioni della direzione stessa.

Qualora si verificassero assestamenti o cedimenti a causa dei lavori eseguiti, all'Impresa dovrà provvedere a suo completo carico al rifacimento del ripristino su strada senza per questo pretendere alcun compenso.

Getti di calcestruzzi

I calcestruzzi, sia armati che non, impiegati per la costruzione o riparazione delle canalizzazioni, e le malte per intonaci dovranno essere confezionati con l'impiego di cemento pozzolanico.

I getti avverranno in modo che, dopo il disarmo, le superfici che rimangono in vista risultino compatte e non necessitino quindi di regolarizzazione con malta cementizia.

A tale scopo l'impasto dovrà contenere un minimo di acqua, e all'atto del getto, dovrà provvedersi a costipare il conglomerato cementizio in modo da ottenere un getto omogeneo e compatto.

Per il controllo del calcestruzzo saranno prelevati dei campioni dei getti in corso d'opera e, a lavori ultimati e durante il corso dei medesimi, il Direttore dei Lavori potrà ordinare indagini sugli elementi strutturali in calcestruzzo, con metodologie non distruttive, che dovranno essere eseguite da un laboratorio ufficiale a spese dell'Impresa appaltatrice.

La resistenza caratteristica del conglomerato sarà stabilita dalla Direzione Lavori in base all'impiego e alla natura del lavoro a cui è destinato.

In linea di massima detto conglomerato cementizio, qualora non fosse già stabilita dagli elaborati di progetto, dovrà presentare a 28 giorni una resistenza minima a compressione su provino:

b2) getti di sottofondo o di rivestimento tubazioni o prefabbricati $R_{cK} > 10 \text{ N/mm}^2$

b3) per getti non armati (canalizzazioni in genere, pozzi ecc.) $R_{cK} > 15 \text{ N/mm}^2$

b4) per getti armati (camere di salto e manovra, ecc.) $R_{cK} > 20 \text{ N/mm}^2$.

Nell'esecuzione dei getti, l'Impresa dovrà provvedere all'esaurimento dell'eventuale acqua, sia di falda che di infiltrazione o di qualsiasi altra provenienza, mediante l'impiego, anche continuo, di pompe.

Malte

Le malte per la formazione degli intonaci per il rivestimento delle pareti interne dei canali, pozzi di ispezione e opere speciali, saranno confezionate con 7,00 quintali di cemento pozzolanico per mc di sabbia viva.

Le malte per i rinzaffi e le cappe, saranno confezionate con 5,00 quintali di cemento per mc di sabbia viva; pari dosatura sarà impiegata per la formazione delle malte per murature.

Le murature saranno formate con mattoni pieni, a sconnesse sfalsate, in corsi ben regolari, con strati di malta dello spessore di mm 10 circa.

Casserature e centine

Non si fanno particolari prescrizioni circa il tipo dei casseri e delle centine da usare: essi dovranno però offrire le necessarie garanzie di solidità e le superfici del getto dovranno risultare regolari ed idonee all'ancoraggio dell'intonaco.

Pozzi d'ispezione, di servizio, camere di manovra e salto

I pozzi di ispezione dovranno essere fatti secondo le prescrizioni date di volta in volta dalla Direzione Lavori. In linea di massima dovranno avere un diametro esterno di m 1,42 ed interno di m 0,90. Lo spessore finito della canna dovrà essere di cm 25, potrà essere ordinata in calcestruzzo o in muratura di mattoni pieni.

La superficie interna dovrà essere intonacata con malta cementizia dello spessore compreso fra cm 0,5 e 1, stuccata e lisciata.

I pozzi d'ispezione saranno inoltre muniti di regolari chiusini in getto di ghisa del tipo della "Città di Torino" in ghisa grigia o ghisa sferoidale.

Nei pozzi di ispezione è prevista la posa di gradini alla marinara collocati ad una distanza verticale di circa 0,30 m e dovranno uscire a sbalzo per 0,15 m ed avere un ancoraggio non inferiore a cm 10. I gradini potranno essere in acciaio AISI 304 o in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI 4544.

Posa in opera di condotte

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/1985 concernente le "Norme tecniche relative alle tubazioni" che si intendono integralmente richiamate.

Si procederà alla posa in opera delle tubazioni solo previa esplicita accettazione delle stesse da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del Capitolato Particolare d'Appalto ed ai termini contrattuali.

Prima della posa in opera i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati. Quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità e la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.

La posa in opera dei tubi sarà effettuata su di un sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di cm 10. Le tubazioni saranno rinfiancate e rivestite superiormente con lo stesso getto come da disegni esecutivi di progetto. Il terreno di ricoprimento dovrà comunque essere esente da pietre o zolle.

La larghezza del fondo scavo sarà la minima indispensabile come da particolari di progetto.

Ci si dovrà comunque accertare della possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure.

In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni ed altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti come l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili quali selle o mensole.

La continuità di contatto tra tubo e sella sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Dovrà inoltre prestarsi particolare cura nelle manovre precedentemente descritte qualora queste dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0°C , per evitare danneggiamenti ai tubi stessi.

Verificata pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica ed il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in maniera conforme alle norme di esecuzione prescritte dalla ditta produttrice e fornitrice dei tubi stessi.

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al reinterro dei tubi. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi.

Il materiale dovrà essere disposto nella trincea nel modo migliore in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato.

Saranno in ogni caso osservate le normative UNI vigenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo. A reinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi là dove si potessero manifestare assestamenti.

Prova idraulica della tubazione

La tubazione in PVC deve essere impermeabile.

Le prove idrauliche devono essere eseguite in conformità di quanto stabilito dalle normative UNI EN 16/10.

Il collaudo in opera si esegue tra due pozzi di ispezione successivi.

Le due estremità della tubazione devono essere chiuse e mezzo di opportuni tappi e successivamente il tratto in oggetto deve essere messo in pressione a un valore di 0,5 bar (5 metri di colonna d'acqua).

Il valore massimo di aggiunta d'acqua è fissato in 0,1 litri per metro quadrato di superficie nei primi 15 minuti di prova.

Tutti gli oneri relativi alla prova e collaudo delle tubazioni saranno ad esclusivo carico della Ditta appaltatrice.

Articolo 74. Opere da terrazziere

La posa in opera di qualsiasi materiale o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera revisionale, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere

arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione delle attività, sino al loro termine e consegna.

L'Appaltatore dovrà accertarsi preventivamente, a proprie cura e spese, presso i contenuti del sottosuolo, della presenza di servizi esistenti e disporre quindi l'esecuzione delle attività secondo modalità esecutive atte ad evitare situazioni di pericolo e danni dei quali deve in ogni caso ritenersi responsabile

Cavidotti:

I cavidotti saranno realizzati con tubazioni rigide in materiale plastico a sezioni circolari, con diametro esterno di mm. 110, del tipo per cavidotto medio (CM) come previsto dalle norme CEI EN 50086-2-4/A1 classificazione 23-46;V1 del 01/08/2001 e successive varianti, per il passaggio dei cavi d'energia;

Rete di segnalazione cavidotti:

In tutta l'area di intervento è previsto l'utilizzo di rete di plastica di colore verde, conforme al modello omologato da Iride Servizi, avente lo scopo di segnalare la presenza nel sottosuolo di cavidotti per l'illuminazione pubblica.

Chiusini in ghisa:

Per tutte le tipologie di sedimi stradali, marciapiedi, banchine alberate, piste ciclabili e aree verdi è previsto l'utilizzo di chiusini di forma quadrata realizzati in ghisa sferoidale, prodotti secondo le prescrizioni sancite dall'ultima edizione della norma EN 124, aventi le seguenti caratteristiche:

classe di carrabilità D 400 minima

dimensioni di passaggio DP = 500 mm

telaio dotato di aletta perimetrale esterna sui quattro lati

coperchio con rilievi antisdrucolo, asole idonee per le chiavi di sollevamento e, oltre alle marcature previste dalla norma UNI EN 124, la scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA" (esclusivamente per le opere da terraziere relative a Pubblica Illuminazione).

Pozzetti prefabbricati:

Pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrato avente dimensioni interna di cm. 32x22x26 comprendente un elemento a cassa con due fori di drenaggio avente sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto di tubo in p.v.c. costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto ed un coperto removibile.

Modalità di esecuzione

Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti dovranno essere rispettati i percorsi indicati nel relativo disegno di progetto e le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi indicati dalla società Iride Servizi.

I parallelismi e gli incroci con condotte sotterranee preesistenti dovranno essere effettuati nel rispetto delle norme vigenti.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

sondaggi trasversali da eseguire prima dell'inizio degli scavi per accertare la rispondenza del posizionamento dei tubi o cavi rispetto a quanto rilevato dall'Appaltatore presso gli Uffici Tecnici dei singoli Enti. Nessun compenso potrà essere richiesto per tali sondaggi, il cui onore è già compensato con la voce inerente alla formazione del cavidotto; il taglio del tappeto bituminoso e dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliasfalto munito di lama. Il taglio avrà una profondità minima di 12 cm; eventuale rimozione delle lastre in pietra per i tratti di marciapiede con pavimentazione a lastroni e loro accatastamento in cumuli in prossimità dei lavori; esecuzione dello scavo in trincea con le dimensioni indicate nel disegno (è vietato l'uso di pale meccaniche od escavatori di tipo cingolato); durante la fase di scavo di cavidotti, dei blocchi, dei pozzetti, ecc. dovranno essere approntati tutti i ripari necessari per evitare incidenti ed infortuni a persone, animali o cose per effetto di scavi aperti non protetti; l'accatastamento di materiali e lo stazionamento dei mezzi operativi deve avvenire al di fuori delle aree verdi.

Per i cavidotti da eseguire nei viali alberati e nelle aree verdi a tappeto erboso, la distanza minima di qualsiasi scavo dal filo del tronco deve essere: m 3 (tre) per le piante e m 1,5 (uno e mezzo) per gli arbusti. In prossimità dei platani la distanza minima di scavo sarà comunicata di volta in volta dal Direttore dei Lavori, in funzione di quanto stabilito dai Tecnici del Settore Verde Pubblico. Qualora durante gli scavi (eseguiti per quanto possibile a mano in prossimità del fusto) non sia possibile evitare la rimozione di radici, queste dovranno essere asportate con taglio netto (e non strappate) mediante motosega o cesoie con successiva disinfezione delle superfici di taglio con diametro superiore a 4 cm. Per tale operazione si dovranno impiegare prodotti a base di Benomyl (o in ogni caso approvati dai Tecnici del Settore Verde Pubblico della Città di Torino), con successiva ricopertura con mastici cicatrizzanti. L'onere relativo è già stato previsto nella formulazione dei prezzi relativi ai cavidotti;

la profondità minima di posa delle tubazioni sarà di cm 70 sotto il marciapiede, in terreno senza pavimentazione e nelle aree verdi; e di cm. 90 sotto la massicciata stradale; profondità diverse potranno essere meglio definite dal Direttore dei Lavori nel corso dell'esecuzione degli scavi qualora nell'esecuzione degli scavi s'incontrino impedimenti dovuti a vecchi muri o fondazioni, l'Appaltatore dovrà sospendere i lavori e informare tempestivamente il Direttore dei Lavori. Se i ritrovamenti non saranno d'interesse archeologico l'Appaltatore dovrà eseguire i necessari lavori di demolizione senza richiedere alcun maggior compenso.

La posa delle tubazioni di plastica sarà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico ad una, a due od a tre impronte per tubi del diametro di mm. 110 in modo da consentire il deflusso del calcestruzzo nella parte sottostante la generatrice inferiore del tubo; detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di m. 1,5 al fine di garantire il sollevamento del tubo dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo, come già detto, il

completo conglobamento dello stesso nel cassonetto di calcestruzzo; formazione di cassonetto in calcestruzzo delle dimensioni indicate in disegno, con resistenza caratteristica Rck pari a 15 N/mm², a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente lisciato. E' vietata l'aggiunta di acqua nel calcestruzzo oltre a quella dosata all'atto dell'impasto. L'accettazione dei calcestruzzi sarà confermata o respinta in base ai risultati delle prove previste dalle vigenti norme e di altre che la D.L. si riserverà di far eseguire. L'accettazione provvisoria degli inerti e dei calcestruzzi non ridurrà in alcun modo le responsabilità dell'Appaltatore circa la buona riuscita delle opere in calcestruzzo; esse saranno definitivamente accettate solo dopo il collaudo finale favorevole.

Il riempimento dello scavo realizzato in massciata stradale dovrà effettuarsi con misto stabilizzato a cemento, per una quota pari a 25 cm misurata dall'estradosso del cassonetto in calcestruzzo, sulla base delle indicazioni fornite dalla D.L.. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici di tipo vibrante; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno quattro ore dal termine del getto di calcestruzzo. L'ultimo strato dovrà essere costituito da misto granulare anidro di cava o di fiume (naturale) di nuovo apporto.

Il riempimento degli scavi realizzati nei marciapiedi e nelle banchine sarà eseguito solo con misto granulare anidro di cava o di fiume (naturale); la fornitura e la posa di tale materiale sono già comprese nel prezzo del cavidotto; il riempimento degli scavi realizzati nelle aree verdi deve essere effettuato con terra vegetale; salvo disposizioni diverse del Direttore dei Lavori, è permesso il reinterro con materiale di risulta esclusivamente nelle aree verdi. In tutti gli altri casi il materiale di risulta dello scavo dovrà essere trasportato alla pubblica discarica; l'onere relativo è già compreso nel prezzo del cavidotto; nel corso del riempimento dello scavo, tra lo strato di misto stabilizzato a cemento e quello di misto granulare (oppure a cm 20 dal piano di calpestio) e per tutta la lunghezza dello scavo, si dovrà posare una striscia in materiale plastico retinato di colore verde, avente lo scopo di segnalare la presenza di cavi per l'illuminazione pubblica nel sottosuolo.

L'onere dell'eventuale sistemazione delle zolle di terra e del tappeto erboso è da considerarsi di uguale entità economica della fornitura e posa dello stabilizzato nell'ambito delle aree a parcheggio. Pertanto le voci dell'elenco prezzi relative alla formazione di cavidotti su terreno senza pavimentazione saranno valide sia per le aree a parcheggio sia per le aree verdi.

La voce nell'elenco prezzi relativa alla formazione del cavidotto comprende, oltre allo scavo ed al successivo reinterro, anche l'eventuale rimozione dei cordoli e tutto quanto precedentemente specificato.

Al fine di consentire il tempestivo aggiornamento dei disegni ed ottenere lo stato di consistenza dei lavori eseguiti, l'Appaltatore dovrà fornire l'assistenza necessaria per la misurazione e il

rilievo dei lavori eseguiti ogni volta che il Direttore dei Lavori lo richieda, senza nessun compenso specifico.

La rete di segnalazione cavidotti dovrà essere posata nel corso del riempimento dello scavo, tra lo strato di misto stabilizzato a cemento e quello di misto granulare o comunque a circa cm. 20 dal piano di calpestio e per tutta la lunghezza dello scavo;

Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;

formazione di platea in calcestruzzo con resistenza caratteristica R_{ck} pari a 15 N/mm², con almeno due fori per il drenaggio dell'acqua;

formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni o in calcestruzzo con resistenza caratteristica R_{ck} pari a 15 N/mm²;

conglobamento, nella muratura, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto e sigillatura con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;

formazione, all'interno del pozzetto, di rinzafo in malta di cemento grossolanamente lisciato nel caso di impiego di mattoni pieni;

fornitura e posa, su letto di malta di cemento, del chiusino in ghisa completo di telaio, con scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA" sul coperchio per i pozzetti relativi alla Pubblica Illuminazione;

riempimento dell'eventuale vano residuo perimetrale con ghiaia naturale costipata;

trasporto alla discarica del materiale eccedente.

E' consentita in alternativa, e compensata con lo stesso prezzo, l'esecuzione in calcestruzzo delle pareti laterali dei pozzetti interrati con chiusino in ghisa.

Lo spessore delle pareti e le modalità di esecuzione sono indicate nel disegno relativo dei particolari allegato.

Con il prezzo del pozzetto e' compensato anche il tratto di tubazione in plastica conglobato nella muratura e nel caso di pavimentazione in bitume, anche il taglio del manto.

Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;

formazione del blocco in calcestruzzo in calcestruzzo con resistenza caratteristica R_{ck} pari a 15 N/mm²;

esecuzione del foro per l'infissione del palo, con l'impiego di cassaforma;

fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in PE-AD del diametro esterno di 110 mm per il passaggio dei cavi;
riempimento eventuale dello scavo con ghiaia naturale accuratamente costipata;
chiusura temporanea con apposita lamiera in acciaio del foro per l'infissione del palo;
trasporto alla discarica del materiale eccedente;
sistemazione del cordolo in pietra eventualmente rimosso.

La voce in elenco relativa alla formazione del blocco di fondazione comprende, oltre allo scavo ed al successivo reinterro, anche l'onere per l'eventuale rimozione dei cordoli del marciapiede e di tutto quanto precedentemente specificato.

Qualora nella zona interessata alla formazione di blocchi di fondazione siano presenti cavi o tubi interrati, è prevista la formazione di blocchi di fondazione di tipo armato con profondità ridotta e superficie maggiorata.

Il dimensionamento maggiore dei blocchi di fondazione, rispetto alle misure indicate in progetto, non darà luogo ad alcun ulteriore compenso.

Il foro predisposto nel blocco per l'infissione del palo dovrà essere chiuso mediante la posa di una lastra in lamiera di acciaio delle dimensioni di 40x40 cm, spessore 5 mm, completa di zanche di tenuta e ricoperta da uno strato di terriccio fino alla posa del palo stesso.

L'onere della fornitura, della posa in opera e del ricupero di detto dispositivo di chiusura temporanea del foro, è già stato computato nella voce relativa ai blocchi di fondazione ed è pertanto a carico dell'Appaltatore.

Articolo 75. Sottofondi e pavimentazioni

Materiali

Misto granulare anidro.

Misto granulare di cava o di fiume, anidro conforme alle prescrizioni della Città attualmente vigenti, composto da una miscela di inerti stabilizzati granulometricamente, costituiti da grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori a cm. 10.

La frazione grossa di tale miscela (trattenuta al setaccio UNI 2) può essere costituita da ghiaie, frantumati, detriti di cava o altro materiale assolutamente scevro di sostanze terrose ed organiche, con minime quantità di materie limose o argillose.

Il materiale potrà essere fornito in opera da apporto idoneo o essere corretto con adeguata attrezzatura in impianto di miscelazione.

Il materiale in opera risponderà alle seguenti caratteristiche:

- a) dimensione massima mai superiore a mm. 100;
- b) perdita di peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature, inferiore al 30% in peso
- c) granulometria compresa nel seguente fuso, avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello della curva limite:

serie crivelli e setacci UNI	passante totale in peso %
crivello 71	100
crivello 40	75 – 100
crivello 25	60 – 87
crivello 10	36 – 67
crivello 5	25 – 55
setaccio 2	15 – 40
setaccio 0.4	7 – 22
setaccio 0.075	2 – 10

d) rapporto tra il passante al setaccio UNI 0.075 mm. ed il passante al setaccio UNI 0.4 inferiore a 2/3;

e) equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al setaccio ASTM n. 4, compreso tra 25 e 65 (prova eseguita con dispositivo meccanico di scuotimento).

Tale controllo dovrà anche essere eseguito per materiale prelevato dopo il costipamento.

Per tutti i materiali aventi equivalente in sabbia compreso tra il 25 ed il 35 la D.L. richiederà la verifica dell'indice di portanza C.B.R., dopo quattro giorni di imbibizione in acqua, eseguito sul materiale passante al crivello UNI non minore di 50%).

E' inoltre richiesto che tale condizione sia verificata per un intervallo di + 2% rispetto alla umidità ottimale di costipamento.

Si richiama per le modalità di reperimento e fornitura del suddetto materiale quanto previsto nelle tavole di progetto.

Misto frantumato di fresatura

Misto frantumato proveniente dalla fresatura di pavimentazioni bituminose.

Il misto frantumato di fresatura sarà accettato se opportunamente certificato: dovrà essere dimostrato il possesso da parte della ditta fornitrice dell'iscrizione all'Albo gestore rifiuti ai sensi dell'art. 30 D.Lgs 22/97, oppure iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali ai sensi dell'art. 212 D.Lgs 152/06. Dovrà inoltre essere fornita copia dell'autorizzazione ex art. 33 d.lgs 22/97 o ai sensi dell'art. 216 del D.lgs 152/06.

Per ogni fornitura di misto frantumato dovranno essere prodotti i rapporti di prova relativi ai risultati dei test di cessione condotti ex D.M. 05/02/1998 e s.m.i. sui materiali utilizzati per la produzione di tale misto frantumato.

Modalità di esecuzione

I sottofondi in materiale sciolto anidro e di fresatura saranno realizzati entro cassonetto predisposto secondo i profili e le sagome di progetto ed opportunamente compattato per ottenere le opportune resistenze.

I sottofondi saranno formati da strati regolari sovrapposti secondo le dimensioni, gli spessori ed i materiali previsti dalle stratigrafie di progetto.

Il fondo del cassonetto ed i successivi strati di materiale di sottofondo saranno cilindri con rulli compressori di adeguato peso, compreso i successivi ricarichi di materiale necessari a portare la sagoma perfettamente parallela a quella stabilita per la sovrastante pavimentazione.

Il materiale di sottofondo sarà compresso a strati non superiori a 30 cm. e comunque per ciascuno strato di materiale diverso e la cilindatura sarà accompagnata da abbondante innaffiamento e spinta fino a che non si verificheranno più cedimenti al passaggio del rullo compressore

Prima di procedere alla realizzazione delle sovrastanti pavimentazioni i sottofondi dovranno essere riconosciuti ed accettati dalla Direzione Lavori, che potrà richiedere prove di piastra (modulo elastico E non inferiore a 400 daN/cm²) al fine di contenere eventuali cedimenti nell'ambito di valori compatibili con la funzionalità dei manufatti, e dovranno essere accuratamente ripuliti da detriti, polvere e fango che andranno in ogni caso asportati.

Articolo 76. Cordolature

Materiali

Cordoli in cls.

Elementi prefabbricati per cordonature, in calcestruzzo vibrocompressato a sezione rettangolare delle dimensioni di cm 7/8 x 25 x 100 circa, con spigoli smussati e peso al ml circa kg 40, provvisti di marcatura CE, idonei al contenimento perimetrale di pavimentazioni.

I cordoli saranno realizzati con calcestruzzo vibrocompressato di classe Rck 350 costituito da inerti naturali, ossidi di ferro, e cemento ad alta resistenza tipo 42,5.

Gli elementi dovranno rispettare la normativa UNI EN 1340 ed in particolare assorbimento d'acqua medio < 6% in massa e resistenza media a flessione > 3,5 Mpa.

Modalità di esecuzione

La posa dei cordoli in cemento vibrato sarà eseguita su sottofondo in calcestruzzo cementizio dello spessore di almeno cm 15 e della larghezza di cm 35 (cemento kg 150/m³ - sabbia m³ 0.400 - ghiaietta m³ 0.800), previo lo scavo per far posto al manufatto e secondo le quote stabilite dalla direzione dei lavori.

Sarà inoltre eseguito un rinfiacco in calcestruzzo avente le stesse caratteristiche del letto di posa, per un'altezza sufficiente a contenere le spinte laterali ed a evitare il ribaltamento del manufatto.

Il calcestruzzo di allettamento e/o di rinfiacco non dovrà ostacolare la successiva posa in opera degli elementi terminali di pavimentazione .

Lo spazio tra i singoli cordoli contigui dovrà essere minimo e comunque tale da non permettere una eventuale fuoriuscita di sabbia di allettamento.

In ogni caso i giunti tra i cordoli dovranno essere perfettamente sigillati con malta cementizia.

Particolare attenzione andrà posta nella posa dei tratti in curvatura, che dovrà risultare effettuata a regola d'arte escludendo accostamenti troppo angolati con la formazione di giunti eccessivamente aperti. In tali casi si dovrà provvedere a predisporre elementi più corti o prevedere l'utilizzo di cordoli preformati in particolare per quelle aree delimitate da curvature particolarmente pronunciate.

Articolo 77. Pavimentazioni

Materiali

Fondazione in misto granulare bituminoso (tout venant aperto)

Pavimentazione in misto granulare bituminoso aperto (tout-venant) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindatura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate.

Esso dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

1) Qualità dei materiali

Il conglomerato sarà formato con misto di ghiaia e sabbia, ricavato da alvei, greti o cave autorizzate, però in ogni caso dovrà curarsi al massimo la nettezza del materiale (che dovrà sempre essere lavato) e la granulometria che sarà opportunamente corretta mediante vagliatura e miscelazione.

Gli elementi saranno litoidi, sani e tenaci, esenti da materie eterogenee e risponderanno alle prescrizioni di accettazione relative alle sabbie ed alle ghiaie da impiegarsi per i conglomerati cementizi.

La granulometria impiegata, approvata preventivamente dalla Direzione Lavori, dovrà presentare vuoti intergranulari pari al 15%, adeguati ad ospitare in seguito una malta cementizia che sarà colata per una profondità di circa cm. 4 negli interstizi del conglomerato bituminoso.

2) Composizione

La composizione del tout-venant bitumato si effettuerà impiegando bitume con penetrazione 80/100 nella percentuale del 5% sul peso degli inerti secchi. La granulometria degli inerti dovrà essere tale che la struttura dello strato di base non consenta deformazioni permanenti sotto i carichi statici e dinamici, nemmeno alle alte temperature estive, e dovrà peraltro dimostrarsi sufficientemente flessibile per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque eventuale assestamento del fondo anche a lunga scadenza.

Misto granulare frantumato (stabilizzato) e polvere di frantoio

Misto granulare frantumato (stabilizzato) composto di ghiaia, ghiaietto e sabbia, con correzione del fuso granulometrico mediante miscelazione con materiale lapideo di frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli con curva granulometrica continua ed uniforme collocata

all'interno del fuso ANAS 1981 (almeno il 30% di materiale lapideo frantumato delle dimensioni di mm 10-15).

Complessivamente la percentuale di frantumato dovrà essere compresa tra il 35% ed il 60% in peso sul totale degli inerti. A discrezione della Direzione Lavori potranno essere impiegate quantità di materiale frantumato superiori al limite stabilito, ma la miscela finale dovrà presentare le medesime caratteristiche prescritte nel seguito.

La miscela da utilizzare nella formazione della pavimentazione stabilizzata dovrà corrispondere al seguente fuso:

setaccio	¾"	mm. 19.1	% passante	100
n. 4 mm.	4,76		da 70 a 100	
n. 10 mm.	2,00		da 35 a 80	
n. 40 mm.	0,42		da 25 a 50	
n. 200 mm.	0,074		da 8 a 25	

La percentuale del passante al setaccio n. 200 (0,074mm.) dovrà essere non superiore ai 2/3 dei passanti al setaccio n. 40 (0,42 mm.).

Il limite di fluidità non dovrà essere superiore a 35.

L'indice di plasticità non dovrà essere minore di 4 e maggiore di 9.

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali e la loro accettazione, l'Impresa sarà tenuta ad effettuare le prove richieste dalla Direzione Lavori presso Istituti ufficiali.

Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica meccanica, i limiti di plasticità e fluidità, la densità massima ed umidità ottimale (prove di Proctor), portanza (C.B.R.), oltre a rigonfiabilità, umidità in posto e densità in posto.

Le stratigrafie in stabilizzato dovranno essere riconosciute ed accettate dalla Direzione Lavori, che potrà richiedere prove di piastra (modulo elastico E non inferiore a 400 daN/cm²) al fine di contenere eventuali cedimenti nell'ambito di valori compatibili con la funzionalità dei manufatti.

Lo strato superficiale di pavimentazione sarà costituito da polvere di frantoio derivante dalla frantumazione di sabbia granita.

Fondazione in misto granulare bituminoso (tout venant aperto)

La miscela bituminosa verrà stesa sul sottofondo formato da strati regolari sovrapposti secondo le dimensioni, gli spessori ed i materiali previsti dalle stratigrafie di progetto.

Lo strato in tout-venant bituminoso sarà steso in opera a caldo ad una ripresa a mano per uno spessore compreso pari a cm 10.

Dovendo ospitare strati di finitura a diversi spessori e dovendo raggiungere la stessa quota finale di livello, senza gradini tra le varie superfici, il piano finito della pavimentazione in tout-venant sarà su quote differenti seguendo un andamento ondulatorio senza gradini. Per questo motivo dovrà essere preventivamente verificata e approvata dalla Direzione Lavori la

rispondenza sia del sottofondo che del tout-venant ai requisiti di quota e sagoma indicati nel progetto o comunque stabiliti dalla Direzione Lavori.

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi automatizzati di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione di ciascun impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura.

Ogni impianto dovrà assicurare il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento della miscelazione nonché il perfetto dosaggio sia del bitume che dell'additivo.

La temperatura degli aggregati all'atto della mescolazione dovrà essere compresa tra i 150 e 170 gradi C e quella del legante tra 150 e 180 gradi C, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori in rapporto al tipo di bitume impiegato.

La posa in opera dell'impasto bituminoso verrà effettuata a mezzo di macchina automatica spanditrice dei tipi approvati dalla Direzione Lavori.

La stesa del tout-venant bitumato dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro e gli strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a cura e spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla macchina e condotta a termine senza soluzioni di continuità.

La compattazione sarà realizzata a mezzo di rulli gommati o vibranti gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili. Si avrà inoltre cura che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto ed evitare fessurazioni o scorrimenti dello strato appena steso.

Pavimentazione in misto granulare frantumato (stabilizzato) e polvere di frantoio

La pavimentazione in misto granulare frantumato sarà composta da uno strato di cm. 7 di materiale stabilizzato steso sul sottofondo in misto granulare anidro.

La miscela di materiale stabilizzato dovrà stesa in strato regolare dello spessore di progetto, regolarizzata e cilindrata con rullo di peso adeguato, compresi i ricarichi necessari a portare la sagoma perfettamente in piano.

A completamento dello strato superficiale della pavimentazione sarà steso uno strato di cm. 3 di polvere di frantoio regolarizzato e cilindrato separatamente dal sottostante corpo di pavimentazione con contestuale inaffiamento del materiale di finitura.

Articolo 78. Opere a verde

Per materiale agrario si intende tutto il materiale vivo e inerte usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione) necessario alla realizzazione di aree prative e di impianti di alberi ed arbusti.

Materiale vegetale -(materiale agrario vivo)

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

Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18/6/1931 n. 987 e 22/5/1973 n. 269 e successive modificazioni e integrazioni. L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori.

Alberi

La Città provvederà tramite i propri tecnici alla verifica e punzonatura del materiale botanico oggetto dell'appalto mediante sopralluogo nel vivaio indicato dalla Ditta risultata aggiudicataria, scartando all'atto della successiva consegna i soggetti che dovessero risultare sprovvisti del cartellino di verifica. Nel corso del sopralluogo, su richiesta dei tecnici l'aggiudicatario dovrà richiedere la zollatura di alcuni esemplari arborei come campioni per la verifica dell'apparato radicale. Per eventuali piante non visionate e punzionate in vivaio, l'accettazione definitiva avverrà all'atto della fornitura in cantiere e sarà subordinata alla verifica dell'esistenza dei requisiti qualitativi richiesti.

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

L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dalla Direzione Lavori.

Le piante dovranno aver subito le necessarie lavorazioni in vivaio e rispondere alle specifiche contenute nell'articolo seguente.

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

Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche allegate al progetto o indicate nell'Elenco Prezzi e nelle descrizioni dei singoli arredi verdi previsti.

L'Impresa dovrà far pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere e comunque

l'aggiudicatario, prima di procedere al piantamento dovrà necessariamente avere completato la picchettatura.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del materiale soprastante.

Una volta giunte a destinazione, tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno: il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva (o la sistemazione in vivaio provvisorio) dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione per tutto il tempo occorrente tra il loro arrivo in cantiere e la loro messa a dimora.

L'Impresa avrà l'obbligo di dichiarare la provenienza degli alberi; questa dovrà essere accertata dalla Direzione Lavori, la quale, comunque, si riserverà la facoltà di effettuare visite ai vivai sia per scegliere le piante (di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare) sia per scartare quelle che presenteranno eventuali difetti o tare di qualsiasi genere.

La Direzione Lavori avrà quindi il diritto, a proprio insindacabile giudizio, sia di respingere piante non adatte sia di accettare la fornitura con riserva evidenziandone gli eventuali difetti.

L'Impresa dovrà sostituire a proprie spese le piante morte o sofferenti entro la prima stagione vegetativa successiva all'impianto nonché sostituire, anche successivamente, le piante in relazione a difetti di fornitura o di manutenzione evidenziati per iscritto dalla Direzione Lavori. Ogni partita di piante dovrà essere corredata di passaporto fitosanitario come previsto da normativa vigente.

Tutto il materiale vegetale dovrà rispettare le seguenti norme di Legge:

Legge n° 269 del 22.05.1973, Disciplina della produzione e della commercializzazione di sementi e di piante da rimboschimento;

D.Lgs n° 535 del 30.12.1992, Attuazione della direttiva 91/682/CEE relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante ornamentali;

D.Lgs n° 536 del 30.12.1992, Attuazione della direttiva 91/683/CEE concernente le misure di protezione contro l'introduzione negli Stati membri di organismi nocivi ai vegetali e ai prodotti vegetali;

D.M. 22.12.1993, Misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nel territorio della Repubblica di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali.

In ogni caso l'Impresa dovrà fornire le piante esenti da malattie, parassiti e deformazioni, corrispondenti, per specie, cultivar, caratteristiche e dimensioni (proiezione, densità, forma della chioma ecc.), alle specifiche del computo metrico estimativo e degli elaborati progettuali, scartando quelle con portamento stentato, irregolare o difettoso.

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

Gli alberi, sia quelli impalcati sia quelli vestiti, dovranno avere il tronco o i tronchi, se policormici, privi di deformazioni, ferite, cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scorticamenti, legature ed ustioni da sole; essi dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche o virus; dovranno presentare una chioma ben ramificata, equilibrata ed uniforme.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e del computo metrico estimativo 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 emergenza del ramo maestro più basso (tale misura è pari a m 2,50 salvo diversa indicazione esplicitamente riportata);

circonferenza del fusto: misura rilevata ad un metro dal colletto (tale misura dovrà corrispondere a quella indicata dal progetto);

diametro della chioma: misura rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per tutti gli altri alberi.

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

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

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

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro rinforzato (in juta, paglia, teli di plastica ecc.). Per le piante che superino i 3-4 metri di altezza, l'involucro di imballaggio sarà realizzato con rete metallica, oppure con pellicola di plastica porosa o altro metodo equivalente.

In ogni caso il materiale che contiene la zolla, al momento della messa a dimora, accuratamente e completamente rimosso e smaltito nelle apposite discariche.

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, di colore chiaro e pienamente compenstrate in questo.

L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane.

Pertanto le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni), in funzione delle dimensioni raggiunte.

Al momento della fornitura, l'Impresa nel sottoporre il materiale da fornire all'approvazione della Direzione Lavori dovrà fornire una dichiarazione redatta dal produttore riguardante sia la corrispondenza dei prodotti alle normative vigenti sia il numero di trapianti/lavorazioni a cui le singole specie sono state sottoposte nel corso della loro permanenza in vivaio.

Al fine di assicurare ottimali condizioni di attecchimento per gli alberi previsti in progetto, l'Aggiudicatario, non appena consegnati i lavori, di concerto con la Direzione Lavori, è tenuto all'acquisto presso il proprio vivaista di fiducia di tutti i soggetti arborei previsti ed al loro contestuale immediato collocamento in idonei contenitori (tipo mastelli).

Sementi

Le sementi fornite per la formazione di prati rustici previsti in progetto, dovranno essere di ottima qualità, in confezioni originali sigillate e munite di certificato di identità, con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza. Le sementi dovranno risultare certificate a norma di legge vigente. I miscugli proposti in questa sede potranno subire modifiche secondo indicazioni della Direzione Lavori, che verificherà i risultati conseguiti durante lo svolgimento dei lavori.

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

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

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette).

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

Qualora la miscela necessaria non fosse disponibile in commercio dovrà essere realizzata in cantiere su indicazione della D.L. mediante miscelazione delle sementi componenti divise per qualità; le percentuali dovranno essere calcolate sul numero indicativo di semi.

Al momento della fornitura, l'Impresa nel sottoporre il materiale da fornire all'approvazione della committenza dovrà fornire una certificazione da parte del produttore riguardante la corrispondenza dei prodotti alle normative vigenti nonché le prove di controllo qualità a cui sono stati sottoposti.

Materiale agrario inerte

Terra di coltivo riportata

L'impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori. L'Impresa, su richiesta della Direzione Lavori, dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo.

La terra di coltivo dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la messa in opera. La quantità di sostanza organica dovrà essere compresa tra 2-5 %, il rapporto C/N dovrà essere compreso tra 7,5 e 13 e il pH misurato in H₂O dovrà essere compreso fra 5,5 e 7,5.

La quantità di scheletro con diametro maggiore di mm 2 non dovrà eccedere il 10% del peso totale e dovranno essere assenti ciottoli con diametro superiore a cm 4.

La granulometria dovrà rientrare nei seguenti parametri:

Sabbia (diametro compreso tra mm 2 e mm 0,05): 25-50% in peso sulla terra fine

Limo (diametro compreso tra mm 0,05 e mm 0,002): 30-50% in peso sulla terra fine

Argilla (diametro inferiore a mm 0,002): 10-30% in peso sulla terra fine.

Gli elementi impiegati dovranno rispettare le caratteristiche prescritte dalla Legge n. 748 del 19/10/1984 - "Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti".

La terra di coltivo dovrà essere priva di sostanze tossiche ed agenti patogeni e non superare i valori di cui al D.M. 25 ottobre 1999 n. 471.

Concimi

Per la concimazione dovranno essere utilizzati fertilizzanti minerali e/o organici, secondo le indicazioni di progetto e della Direzione Lavori.

Per concimazioni organiche andranno usati materiali d'origine animale e/o vegetale stabilizzati con titolo dichiarato.

Per concimazioni minerali andrà usato concime minerale composto NPK + Mg e microelementi, contenente azoto nitrico e ammoniacale a pronto effetto e azoto ad azione prolungata, presente in percentuale di almeno il 60% dell'azoto totale, prodotto granulare.

I concimi minerali devono avere titolo dichiarato ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica.

Letame

Il letame potrà essere bovino, equino o ovino, e dovrà essere ben maturo, decomposto per almeno 9 mesi e risultare esente da sostanze nocive.

La Direzione Lavori potrà ordinare analisi in contraddittorio di questo materiale per verificarne la rispondenza alle caratteristiche richieste.

Il ritentore idrico in gel (copolimero di acrilammide) dovrà essere posizionato alla base della zolla, già idratato, e prima del riempimento della medesima con terra agraria, nelle quantità specificate nelle tipologie d' impianto.

Elementi di sostegno per alberi

Per gli alberi verranno utilizzati, come indicato negli elaborati di progetto, n. 3 pali tutori uniti con smezzale opportunamente avvitate e non inchiodate ai pali.

Tale paleria, in legno di conifera, tornita, appuntita ad una estremità e trattata in autoclave con soluzione antimarcescente o impregnante atossico (esente cromo), avranno un diametro cm 8/10 ed una lunghezza non inferiore a m 2,20, mentre le smezze, sempre in legno di pino scortecciato, avranno semidiametro di cm 6/8.

Le legature dovranno rendere solidali in modo duraturo ma senza determinare lesioni le piante ai pali di sostegno o agli ancoraggi. Dovranno essere realizzate in cinture in fibra naturale. Si dovrà mettere in opera, inoltre, un cuscinetto antifrizione, di adatto materiale, per evitare danni alla corteccia.

Articolo 79. Modalità di esecuzione

Prescrizioni tecniche generali

Prima della messa a dimora di alberi ed arbusti, l'Impresa è tenuta alla predisposizione delle seguenti operazioni, secondo la tempistica prevista dal progetto:

picchettazione della posizione di messa a dimora di ciascun albero o arbusto, con associazione degli esemplari ai picchetti;

picchettazione delle aree per la messa a dimora di gruppi di alberi, gruppi di arbusti, fasce arbustive, aree ad erbacee, con la precisione richiesta dalla Direzione Lavori, nonché predisporre la picchettazione di un'area di saggio con il sesto di impianto previsto;

picchettazione delle aree per la formazione di modulazioni, superfici prative e superfici a pacciamatura comprendente oltre ai punti obbligati, anche i punti intermedi.

La D.L. procederà alla picchettatura campione dei diversi moduli arborei o arbustivi previsti in progetto, poi la ditta aggiudicataria dovrà, per l'impianto dei restanti moduli, usare come traccia il campione eseguito dalla D.L. e i particolari dei sestini d'impianto.

Modalità di esecuzione dei lavori

Pulizia generale del terreno

L'area oggetto della sistemazione viene di norma consegnata all'Impresa con il terreno a quota di impianto. Qualora il terreno all'atto della consegna non fosse idoneo alla realizzazione dell'opera per la presenza di materiale di risulta o di discarica abusiva, i preliminari lavori di pulitura del terreno saranno eseguiti secondo i disposti impartiti dalla Direzione Lavori.

Lavorazione agronomiche del suolo

Su indicazione della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

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

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

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

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

Rimane comunque l'obbligo dell'Impresa di eseguire o far eseguire a sua cura e spese, tutti gli accertamenti presso i relativi catasti dei sottoservizi, atti ad accertare la presenza o meno di manufatti nel sottosuolo.

Messa a dimora di alberi

La messa a dimora degli alberi verrà realizzata come di seguito esplicitato:

L'accatastamento delle piante consegnate in cantiere dovrà durare un tempo massimo di 48 ore salvo specifica autorizzazione della D.L.. Si dovranno evitare in ogni modo sia l'essiccazione sia il surriscaldamento ovvero il congelamento delle zolle.

Le piante fornite in zolla e non in contenitore dovranno essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso, con i panni, uno contro l'altro, coperti all'esterno con terra, paglia o torba e comunque sufficientemente bagnati.

Se si supererà il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere all'impianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere all'impianto in una stazione provvisoria.

Il controllo, i bagnamenti e la manutenzione dovranno essere continui e proporzionati all'andamento stagionale ed alle caratteristiche intrinseche di ciascuna specie.

Parassiti e malattie dovranno essere combattuti subito dopo la loro comparsa.

Il terreno corrispondente alle dimensioni della buca dovrà avere una struttura sciolta e migliorata.

Le piante a foglia caduca potranno essere impiantate solo nel periodo di riposo vegetativo (dal primo autunno alla primavera escludendo i periodi di gelo), se in contenitore, invece, potranno essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno.

Prima della messa a dimora delle piante e dopo la lavorazione del suolo, sulla base dei disegni di progetto, l'Impresa dovrà realizzare la picchettatura delle piante isolate e delle aree omogenee di piantagione, ottenendone l'approvazione da parte della Direzione Lavori.

Nello scavo delle buche, considerato che il capping è costituito da terra agraria esclusivamente nei 40 cm più superficiali, in quanto nella restante porzione di ricarico è presente materiale terro ghiaioso, quest' ultimo deve essere allontanato al momento della messa a dimora del materiale vivaistico e sostituito con materiali terrosi idonei

Il materiale proveniente dagli scavi delle buche, qualora ritenuto non riutilizzabile a giudizio della Direzione Lavori, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e spese dell'Impresa.

La terra di coltivo introdotta dovrà essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano spazi vuoti attorno alla zolla.

Con piante in zolla, il tessuto e/o la rete metallica di protezione della zolla dovrà essere asportato dopo l'inserimento della pianta nella buca.

Il soggetto arboreo deve essere sostenuto mediante appositi tutori costituiti da n° 3 pali in legno, torniti e trattati, tra loro uniti con smezzale avvitate, colleganti il fusto con legacci in materiale naturale, o piattina gommata. In alternativa può essere impiegato uno dei sistemi di fissaggio sotterraneo della zolla oggi disponibili (ancorette a cavo, paleria sotterranea a perdere, ecc.).

Sul fondo della buca si disporrà il ritentore idrico, preventivamente idratato nella misura di 400 grammi per soggetto.

Dopo l'impianto, si dovrà incominciare ad innaffiare ogni pianta con i quantitativi d'acqua adeguati alle dimensioni del soggetto e all'andamento climatico. Al fine di poter eventualmente presenziare alle operazioni di bagnamenti, l'aggiudicatario è tenuto a preavvisare la D.L. dell'inizio di tale operazione.

Le pietre ed i rifiuti, dovranno essere allontanate. Si dovrà inoltre avere cura di conservare in efficienza la funzionalità del tubo drenante interrato evitando di danneggiarlo durante l'uso dei mezzi di cantiere.

Nella realizzazione dei vari tipi di prati sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina o alla piantagione, alle irrigazioni ed al primo taglio.

I prati saranno manti erbosi compatti, saldamente radicati allo strato di suolo vegetale, costituiti da più specie erbacee.

I lavori per la formazione dei prati verranno realizzati dopo la messa a dimora delle piante arboree ed arbustive e dopo la esecuzione delle eventuali opere murarie ed attrezzature di arredo in modo tale che, una volta completate le semine, nessuna lavorazione ostacoli o danneggi le aree seminate.

Preparazione del terreno per la semina

L' intervento, comprende ogni lavorazione ritenuta di volta in volta necessaria: aratura, fresatura, spietramento e rimozione del ciottolame affiorante dal terreno, modellazione, allontanamento di materiali estranei dal letto di semina, fornitura del miscuglio, semina,

rullatura, carico e trasporto in discarica od il recupero in cantiere di eventuali materiali di risulta, eventuali irrigazioni di soccorso necessarie alla germogliazione ed all'accestimento del seme.

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa a completamento di quanto specificato in precedenza dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Dopo avere seguito le operazioni indicate negli artt. precedenti l'Impresa dovrà livellare e rastrellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere e conferiti alla pubblica discarica.

Semina

La quantità di sementi dovrà essere proporzionata al tipo di miscuglio individuato e comunque in quantità non inferiore a gr 15/m²

In condizioni atmosferiche e stagionali sfavorevoli, la quantità di sementi per m² dovrà essere adeguatamente aumentata.

La semente dovrà essere distribuita uniformemente. Durante la semina, si dovrà fare attenzione a conservare l'uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla.

Dopo la semina, le aree a prato dovranno essere segnalate in modo tale da impedire che il personale addetto al cantiere non calpesti i il seminato durante la prima fase di crescita; tale segnalazione deve essere rimossa qualora non né sussista più la necessità, secondo le indicazione della Direzione Lavori.

Stagione di semina

La semina di regola dovrà essere realizzata in primavera o,preferibilmente in autunno, e comunque con temperature del suolo superiori ad 8°C e sufficiente umidità, scegliendo il periodo più adatto ad assicurare la prescritta composizione floristica.

In ogni caso i tappeti erbosi verranno presi in consegna dalla Città esclusivamente dopo l'accertamento da parte della D.L. sia dell'omogeneo inerbimento delle superfici, sia dell'avvenuta effettuazione del primo taglio.

Qualora l'Impresa si rendesse responsabile di eventuali danneggiamenti più o meno estesi alle aree seminate, dovrà provvedere al ripristino con ogni onere a suo carico.

Manutenzione delle opere a verde

Manutenzione delle opere sino al collaudo

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare sino all'approvazione da parte della Città, esplicita o tacita, degli atti di collaudo, dovrà comprendere le seguenti operazioni:

- A) irrigazioni;
- B) falciature, diserbi e sarchiature;
- C) potature;

- D) eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- E) ripristino dei tappeti erbosi;
- F) difesa dalla vegetazione infestante;
- G) ripristino della verticalità delle piante;
- H) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere;
- I) percorsi e arredi;
- L) Lotta alle specie allergeniche – Ambrosia artemisifolia

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, solo l'esecuzione delle opere e per il materiale vegetale fino all'approvazione degli atti di collaudo.

Irrigazioni

L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora così d'assicurare l'effettivo e completo attecchimento all'atto del collaudo. Al fine di poter eventualmente presenziare alle operazioni di bagnamenti l'aggiudicatario è tenuto a preavvisare la D.L. dell'inizio di tale operazione.

Se le precipitazioni naturali non saranno sufficienti, dovrà essere assicurata la distribuzione dell'acqua (nelle dosi sufficientemente necessarie), fino a che gli alberi non avranno dimostrato indipendenza dagli interventi irrigui.

Falciature

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Impresa dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falciature del tappeto erboso.

Sono previsti un totale di n. 2 tagli annuali .

L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori.

Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

Potature

Le potature di formazione e di rimonda del secco devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

Ripristino dei tappeti erbosi

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare o piantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per la qualità dei prati oppure sia stata giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione Lavori.

Difesa dalla vegetazione infestante

I diserbi dei vialetti, dei tappeti erbosi, e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere eseguiti a mano o con attrezzature idonee. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti.

Durante l'operazione di manutenzione l'Impresa dovrà disseccare, salvo diversi accordi con la Direzione Lavori, le specie infestanti, oltre alla verifica periodica ed all'eventuale pronto ripristino dei biodischi.

Nessuna lesione alla corteccia potrà essere arrecata nel corso delle operazioni di rifilatura delle malerbe; sarà discrezione della D.L. richiedere la sostituzione di quei soggetti arborei lesionati al colletto in quanto non opportunamente protetti durante le operazioni di rifilatura.

Ripristino della verticalità delle piante

L'Impresa è tenuta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante fino al termine del periodo di garanzia.

Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

È competenza dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Percorsi e arredi

L'impresa è tenuta al ripristino di tutti i materiali componenti i percorsi che risultano danneggiati o dimessi per qualsiasi motivo realizzati fino all'approvazione degli atti di collaudo oppure siano stati giudicati per qualsiasi motivo insufficienti dalla Direzione Lavori.

L'impresa è tenuta al ripristino di tutti gli arredi forniti e posati che dovessero avere riscontrare difetti o danneggiamenti fino all'approvazione degli atti di collaudo oppure siano stati giudicati per qualsiasi motivo insufficienti dalla Direzione Lavori.

Lotta alle specie allergeniche – Ambrosia artemisifolia

Durante lo svolgimento dei lavori, deve essere previsto il controllo di tutta la vegetazione spontanea, con particolare riferimento alle specie allergeniche quali Ambrosia artemisifolia.

Questa infestante deve essere eliminata dall'area di cantiere, su indicazione della D.L., che terrà conto delle più recenti disposizioni emanate dalle autorità competenti in materia.

In particolare, l'intervento si può attuare seguendo una o entrambe le profilassi di seguito descritte:

con interventi meccanici di sfalcio a iniziare da metà/fine giugno, prima che la specie entri nella fase di fioritura e inizi a produrre il polline proseguendo per tutto il periodo a rischio fioritura (che potrebbero protrarsi fino ad ottobre inoltrato);

con trattamenti diserbanti, utilizzando erbicidi che prevedano in etichetta l'impiego specifico per aree non destinate alle colture o per luoghi incolti (aree industriali, banchine stradali strade ferrate, cantieri in aree urbane, ruderi storici, opere civili, argini di canali ...) e che appartengono alla classe tossicologica NC o Xi, ai sensi della Legge Regionale R.P. n°76 del 28/12/1989.

- Garanzia di attecchimento

Per attecchimento, di un albero o arbusto (forestale e non) di nuovo impianto, si intenderà lo sviluppo vegetativo per almeno il 90% della parte epigea, senza il manifestarsi di fenomeni di disseccamento prematuro di foglie, germogli e rami.

Tutto il materiale vegetale dovrà avere una garanzia di sostituzione per tutto il periodo di attecchimento e comunque sino all'avvenuta ripresa vegetativa e sino all'approvazione dei documenti di collaudo: tale garanzia di sostituzione sarà valida per le piante morte e per le piante che dovessero deteriorarsi gravemente durante tale periodo.

L'aggiudicatario è tenuto una sola volta alla sostituzione di alberi e arbusti morti o mancanti.

Saranno a carico dell'Impresa l'eliminazione ed allontanamento degli esemplari morti o malati, la fornitura dei nuovi soggetti e la loro messa a dimora.

Per le superfici prative la garanzia avrà una durata variabile in funzione del periodo necessario alla nascita del prato. Andranno traseminate o riseminate le aree che la Direzione Lavori riterrà opportune per il mancato raggiungimento degli standard di copertura previsti. La trasemina prevederà l'arieggiamento del suolo e la semina di una quantità di semente doppia rispetto alla percentuale di copertura mancante, mentre nella risemina si effettueranno fresatura, rastrellatura, semina, reinterro del seme, concimazione e rullatura superficiale nelle modalità descritte in precedenza.

Alle forniture, messe a dimora e formazioni di prato effettuate per sostituzione l'aggiudicatario è tenuto ad applicare ogni cura colturale ritenuta necessaria in funzione sia della stagione sia agronomica in corso sia dell'andamento climatico.

- Tipologia e modalità di potatura.

Considerate le condizioni del patrimonio arboreo, oggetto dell'appalto, le tipologie di potatura da utilizzare su indicazione della Direzione Lavori, saranno le seguenti:

- Potatura di mantenimento

Consiste nell'asportazione totale di rami troppo sviluppati e/o vigorosi privilegiando il diradamento rispetto alle altre operazioni di potatura. Tale intervento ha lo scopo di mantenere nel tempo le condizioni fisiologiche ed ornamentali delle piante riducendo nel contempo i rischi di schianto di rami.

- Potatura di formazione

Viene intesa come l'eventuale eliminazione di rami secchi o malformati e per il generale riequilibrio della chioma al momento della messa a dimora e nel successivo periodo di garanzia
- Potatura di trapianto

si effettua, se ritenuta necessaria dalla D. L., sui soggetti di nuovo impianto e consiste nella rimozione di rami malvenienti o codominanti e nella spuntatura di alcuni dei restanti al fine di ristabilire un corretto equilibrio chioma- radici.

Nell'ambito delle tipologie di potatura elencate, le operazioni indicano le modalità di intervento cesorio da effettuare sulle chiome e più in particolare nella riduzione della lunghezza dei singoli rami: per la riduzione in lunghezza delle singole branche o dei rami, si dovrà utilizzare in tutti i casi possibili il taglio di ritorno, salvo diverse indicazioni della Direzione Lavori; tutti i tagli dovranno essere effettuati rispettando il collare di corteccia del ramo, seguendo le prescrizioni imposte dalla teoria C.O.D.I.T. (Compartmentalization Of Decay in Trees).

Articolo 80. Opere di scavo, reinterro, riporto e modulazione

Le opere di scavo previste in progetto riguardano sostanzialmente le seguenti tipologie di lavori: scavi di sbancamento in materiale di sottovaglio per formazione dei piani di impostazione del capping di bonifica

scavi in trincea a pareti verticali o a scarpa per la realizzazione dei seguenti sottoservizi :

impianto di smaltimento delle acque bianche e relativi accessori ed immissioni;

impianto di smaltimento delle acque nere e relativi accessori ed immissioni;

cavidotti per impianto di pubblica illuminazione e di rete e relativi accessori;

impianto di adduzione di acqua potabile dalla rete di distribuzione, per irrigazione, fontana ornamentale, fontanelle ed altri punti acqua;

Scavi di incassamento per la realizzazione del piano di imposta delle stratigrafie di pavimentazione.

I riporti ed i movimenti terra riguardano sostanzialmente le seguenti tipologie di lavoro:

riporto del materiale di sottovaglio scavato per la formazione / modellazione dei piani di impostazione del capping di bonifica;

formazione della copertura di sicurezza sopra il filtro geotessile di separazione, dello spessore minimo di cm. 50;

reinterri del materiale di scavo nelle opere di realizzazione dei sottoservizi.

- Camerette di raccolta e griglie

Le camerette di raccolta delle acque dovranno essere posizionate nei punti indicati dalla tavola progettuale.

Le camerette per la raccolta delle acque stradali potranno essere eseguite in conglomerato cementizio, compreso lo scavo, getto del cls, cassetatura, delle dimensioni interne di cm 40x40 ed esterne di cm 80x90x75 (media altezza).

Si potrà altresì impiegare camerette prefabbricate di analoghe caratteristiche e dimensioni.

In relazione alla profondità di immisione della condotta, varierà l'altezza della cameretta, utilizzando idonee prolunghe prefabbricate.

Dovrà essere posta particolare attenzione al raccordo da effettuare in superficie per la posa del telaio della caditoia, rispettando perfettamente la quota del terreno, in modo da garantire un ottimale confluenza dell'acqua dalle pavimentazioni stradali.

Analogamente dovranno essere realizzati i pozzi di ispezione, inseriti ove confluiscono più linee di condotte. Superiormente dovrà essere collocato il chiusino d'ispezione.

Articolo 81. Piantamenti

Al fine di assicurare ottimali condizioni di attecchimento per gli alberi previsti in progetto, l'Aggiudicatario, non appena consegnati i lavori, di concerto con la Direzione Lavori, è tenuto all'acquisto presso il proprio vivaista di fiducia di tutti i soggetti arborei previsti ed al loro contestuale immediato collocamento in idonei contenitori (tipo mastelli) saturati con terricci opportunamente ammendati (prodotti radicanti, micorrize, concimi a lenta cessione, ecc.) ed adeguatamente irrigati per l'intero periodo di permanenza in vaso, al fine di poter contare, al momento della effettiva messa a dimora (prevista in base al cronoprogramma lavori, non prima dei 12/18 mesi successivi), su di un pane di radici di considerevole vigore e sviluppo.

E' facoltà della D.L. richiedere periodica documentazione fotografica attestante le operazioni di cui sopra oppure richiedere all'Aggiudicatario di essere accompagnato per uno o più sopralluoghi nel vivaio per accertare de visu le condizioni vegetative delle piante.

Il piantamento delle specie arboree ed arbustive dovrà essere effettuato da personale competente in materia previa adeguata ed accurata picchettatura in campo realizzata secondo le indicazioni della D.L..

Una prescrizione che si ripete in ogni caso è quella di introdurre nella buca sia il ritentore idrico in gel (400 grammi per gli alberi e 30 grammi per gli arbusti), su indicazione tecnica della D.L., sia il tubo drenante (2,5 ml per albero).

Per assicurare un corretto equilibrio tra chioma e radici, i soggetti arborei forniti potranno essere sottoposti, al momento della loro messa a dimora, ad una potatura di trapianto.

Articolo 82. Semine

Le semine interessano tutte le porzioni non pavimentate dell' area in progetto.

La D.L. indicherà, a seconda delle situazioni riscontrate, i miscugli più idonei di sementi da utilizzare che comunque dovranno contenere una presenza non inferiore al 50% di Festuca arundinacea e 10/15% di poa pratensis con formazione di prato, compresa la regolarizzazione del piano di semina con livellamento sminuzzamento e rastrellatura della terra, provvista delle sementi e semina, carico e trasporto in discarica degli eventuali materiali di risulta compresa, inoltre, la fresatura alla profondità non inferiore ai cm.12 , su cassonetto già preparato di cm.40, dissodamento sottofondo compresa la fornitura e stesa di terra agraria.

Tabella A: importi per categorie omogenee di lavorazione per la contabilità dei lavori

OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	38,80%	€ 191.592,60
opere a verde	38,80%	€ 191.592,60
OG3 - STRADE AUTOSTRADE PONTI VIADOTTI	55,46%	€ 273.851,45
costruzione		
marciapiedi	15,24%	€ 75.252,06
piste ciclabili	14,64%	€ 72.282,32
muretto in cls	12,05%	€ 59.476,19
raccolta acque meteoriche	9,11%	€ 44.978,99
opere da terrazziere	4,43%	€ 21.861,89
OS10 - SEGNALETICA STRADALE	5,74%	€ 28.333,78
segnaletica stradale	5,74%	€ 28.333,78
TOTALE COMPLESSIVO	100,00%	€ 493.777,83

**Progettista e
coordinatore del
progetto:**

Dott. Agr. Paolo MIGLIETTA

Progettisti:

Dott. Agr. Paolo MIGLIETTA

Geom. Massimo LATINO

Arch. Loris FORGIA

**Collaboratori
tecnici:**

Dott. Luigi CANFORA

Geom. Michela CACALANO

Geom. Renato CHIANALE

Dott. Angelo CASCIANO

**Responsabile del
Procedimento e
Dirigente del
Servizio:**

Arch. Sabino PALERMO



Servizio Grandi Opere del Verde

Torino , novembre 2012