



CITTA' di TORINO
VICE DIREZIONE GENERALE INGEGNERIA
Direzione Verde Pubblico ed Edifici Municipali
Servizio Grandi Opere del Verde

via Padova 29 telefono 011/44220115 fax 011/4420068 e-mail sabino.palermo@comune.torino.it

OGGETTO DEI LAVORI

**Riqualficazione Sistema del Verde
Barriera di Milano – URBAN**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Responsabile del Procedimento
(arch. Sabino Palermo)

Il Progettista
(p.a. Luisa Barbi)

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, ed agli oneri per la sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso.

Tali importi sono così definiti, oltre IVA di legge:

Euro 884.793,38 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;

Euro 24.000,00 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 è stipulato “a misura” ai sensi dell'articolo 53 comma 4 del Codice ed art. 43, comma 7 RG, per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi contrattuale allegato al Contratto di Appalto ex art. 137 R.G. , con applicazione del ribasso di gara, costituiscono i prezzi unitari contrattuali.

Articolo 3 - Corrispettivo

1. I prezzi relativi all'appalto sono contenuti nell'Elenco prezzi unitari particolare dell'opera, secondo quanto richiamato e definito nel Contratto d'Appalto e 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 2012

aggiornamento dicembre 2011 con delibera D.G.R. n.9-3610 del 28 marzo 2012 e adottato dalla Città di Torino con apposito provvedimento deliberativo) 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 dev'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.

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

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.

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 300 (trecento) 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.

Poiché l'opera rientra nel Programma Integrato di Sviluppo Urbano (PISU – “Barriera di Milano”), l'Appaltatore dovrà in ogni caso ultimare i lavori entro il termine del 30 giugno 2014, al fine di rispettare la tempistica complessiva del Programma.

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 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 s.m.i. e di quelli contenuti nei piani di sicurezza di cui al successivo articolo 25.

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‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale ex art. 145, comma 3 RG.
2. 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 Speciali, 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 di cui all'articolo 145, comma 4 RG e 136 del Codice...
4. Sono a carico dell'Appaltatore, e dedotti in sede di collaudo, le spese di assistenza di cui all'art. 229 comma 2b RG.
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 o su disposizione del Responsabile del Procedimento, 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. È 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 fermo restando il termine ultimo indicato al precedente art. 7 comma 3.

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 l'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 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 G. C. 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 31 e 32, 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, 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.

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. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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 32, 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.

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 misura

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. 28, 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. 26 del presente atto relativamente alla 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. 26.
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 degli artt. 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) del 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.

2. 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 - Regolare esecuzione o collaudo

1. Ai sensi dell'art. 141 del Codice e 219 del 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. 2008 07850/029. 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 dev'essere riportato sulla relazione contenuta nel certificato di collaudo/CRE ex art. 229, comma 1 l. 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/Regolare Esecuzione, 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 22 - 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 e delle 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. 24;

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 progressi 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.

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 23 - 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 24 - 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 dei lavori di edilizia in genere, richiamati nell'allegato A del D.P.R. 207/2010 ed all'allegato 10 D.Lgs. 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 l'acquisizione del DURC, sarà disposto dalla Città in via sostitutiva ex art. 4, comma 2 D.P.R. 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 21/03/2012.

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 25 - 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 e s.m.i.;

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 s.m.i. 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 e s.m.i., 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 e s.m.i.

3. L'Appaltatore dichiara espressamente di aver adempiuto ai disposti del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.; 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 26 - 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. 24, 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, finchè 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 manlevata dal pagamento di qualsiasi somma a titolo di interesse nei confronti del subappaltatore.

7. Nel caso di DURC non regolare relativo al subappaltatore, la Città procederà secondo le modalità di cui al precedente art. 24, in quanto compatibile.

8. 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 27 - 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 viene 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 dall'art. 3, commi 3 e 4 CG.

Articolo 28 - 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 29 - 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.

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 € 908.793,38;

PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 150.000,00;

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.

5. 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.

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

6. 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 30 - 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 31 - 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 art. 28
- piano di sicurezza operativo/sostitutivo (POS/PSS) art. 25

- ulteriori dichiarazioni / documentazioni previste all'art. 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Articolo 32 - 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 ed il Regolamento suddetti, 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 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 33 - Forma e ammontare dell'appalto

Il presente appalto è dato a misura.

L'importo complessivo dei lavori compresi nel presente appalto, ammonta a Euro 884.793,38 soggetti a ribasso oltre Euro 24.000,00 corrispondenti ai costi per la sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso d'asta .

Pertanto l'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 908.793,38 oltre IVA

Importo delle opere suddivise per centri di costo

Modifiche viabili:

<i>Pugnani – Tollegno</i>	€	18.929,80
<i>Tollegno – Pacini</i>	€	63.777,42
<i>Pacini</i>	€	45.739,87
<i>Leoncavallo – Pacini</i>	€	65.987,61
<i>Leoncavallo – Pugnani</i>	€	5.636,83
Via Tollegno	€	156.217,88
Asfaltatura (1, 2, 3)	€	38.551,08
Boschetto	€	13.565,90
Area cani	€	39.892,94
Via Petrella (via Aosta compresa)	€	436.494,05
Totale Opere	€	884.793,38
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€	24.000,00
TOTALE LAVORI da appaltare	€	908.793,38

Articolo 34 - Categoria prevalente e opere scorporabili

Ai sensi dell'art. 40 del D.Lgs. n. 163/2006 e dell'art. 108 del D.P.R. 207/10 la categoria prevalente è la **OG 3 : “Strade, Autostrade, ponti...e opere complementari”** per un importo lavori (comprensivi degli oneri della sicurezza) di € 599.732,05 (classifica III)

Lavorazioni di cui si compone l'intervento (art. 108 e art. 109 comma 2 e comma 3 D.P.R. n. 207/2010) eseguibili dalle imprese qualificate per le seguenti categorie ovvero subappaltabili o scorporabili ai fini della costituzione di A.T.I., di importo superiore al 15% dell'appalto e a 150.000 Euro:

Lavorazione OS 24 “Verde e Arredo Urbano”, per un importo lavori € 309.061,33 (classifica II)

Articolo 35 - Forma e principali dimensioni delle opere

La forma e le dimensioni delle opere, che formano oggetto dell'appalto, risultano dagli elementi descrittivi del presente Capitolato Speciale, dal progetto, dagli elaborati grafici allegati e dai dettagli che la Direzione dei Lavori trasmetterà alla Ditta Appaltatrice durante il corso dei lavori, e comprendono tutto quanto occorre per dare i lavori previsti completamente ultimati.

Inoltre per tutte le indicazioni di grandezza presenti sugli elaborati di progetto ci si dovrà attenere alle norme CNR UNI 10003 e UNI CEI ISO 31-5 nonché alla norma UNI 4546.

1) Scavi di incassamento per la formazione dei cassonetti stradali ove le quote del piano di campagna lo richiedano, con carico e trasporto del materiale di risulta in cantiere, per il suo reimpiego nella formazione dei rilevati, se in possesso, a giudizio della Direzione Lavori delle caratteristiche fisico-meccaniche atte a tale impiego - oppure alle discariche od in altre località, secondo le indicazioni della Direzione Lavori. Compattazione del fondo e rifilatura manuale delle pareti laterali.

2) Eventuali scavi di risanamento, ove la natura del terreno di appoggio delle fondazioni o dei rilevati si ritenesse non idonea a sopportare i carichi previsti, con carico a trasporto dei materiali di risulta alle discariche.

3) Scavi in sezione ristretta ed obbligata e per la posa di immissioni a tubolare.

4) Carico di materiali scavati con mezzo meccanico e loro trasporto alle discariche od in altra località oppure, nell'ambito del cantiere, con riutilizzo per la formazione di rilevati, ove il materiale stesso sia in possesso delle caratteristiche fisico meccaniche atte a tale impiego.

- 5) Scarifica di pavimentazione bituminosa esistente, spessori da cm. 3, con apposita macchina operatrice compresa l'asportazione del materiale fresato e la accurata pulizia e preparazione del fondo.
- 6) Mezzi meccanici in economia per l'esecuzione di piccoli movimenti di terra, per lo spianamento di materiali depositati, per la pulizia di aree da rilevare, per la formazione di rilevati sulle banchine.
- 7) Formazione di fondazioni stradali con l'impiego di misto granulare anidro di caratteristiche granulometriche aderenti a quanto prescritto nell'articolo relativo all'allegato elenco prezzi, compresa la stesa e successiva compattazione, il tutto a perfetta regola d'arte. Realizzazione di strato in misto granulare stabilizzato a cemento spess. cm. 15 e cm. 20.
- 8) Formazione di pavimentazione bituminosa costituita da strato di base in misto granulare bitumato dello spessore compreso compreso tra cm. 12 e 14 conforme alle disposizioni della D.L. steso anche in due strati e cilindrato a regola d'arte con rullo di adatto peso.
- 9) Provvista a volume, stesa e cilindratura di conglomerati o calcestruzzi bituminosi di adatta granulometria per rappesature estese, risagomature e raccordi alle pavimentazioni esistenti.
- 10) Formazione di tappeto di usura in calcestruzzo bituminoso degli spessori finiti compressi conformi alle disposizioni della D.L. e ancorati agli strati sottostanti con emulsione bituminosa.
- 11) Costruzione di marciapiedi con piano di calpestio in malta bituminosa o asfalto colato dello spessore compreso pari a cm 2 su sottofondo in calcestruzzo cementizio con resistenza caratteristica R'bk 100 dello spessore di cm 10 e strato ghiaia vagliata di cm 10 di spessore.
- 12) Pavimentazione di accessi carrai con le stesse caratteristiche di cui alla voce precedente ma con aumento dello spessore del sottofondo in calcestruzzo cementizio a cm 15.
- 13) Rimozione, provvista e posa di guide o cordoni in pietra a delimitazione di marciapiedi rialzati.
- 14) Estrazione e ricollocamento a nuova quota di guide o cordoni in pietra, di scivoli di cm 50/10 e fasce cm 30/10.
- 15) Provvista sul luogo d'impiego di griglie in ghisa a sezione quadrata, complete di telaio sagomato in ghisa per chiusura delle camerette di raccolta.
- 16) Posa in opera di chiusini, griglie con interposizione di corona di mattoni pieni.
- 17) Rimozione di chiusini o griglie da pavimentazione bituminosa e non bituminosa, con successiva rimessa in opera alle quote dalla pavimentazione finita.
- 18) Pulizia e disostruzione di immissioni esistenti.
- 19) Allacciamento di immissioni stradali con perforazione, innesto e sigillatura del collettore di fognatura bianca.
- 20) Costruzione di rete di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, con adozione di caditoie in cls.cementizio gettate sul posto di dimensioni interne di cm.40x40.
Collegamento delle caditoie ai canali bianchi con tubazioni in PVC (UNI 7447/75) per fognatura, tipo 303/1 dei diametri di cm. 16/20 completi di pezzi speciali, quali braghe doppie e semplici, curve, giunti a squadra ecc. Le tubazioni saranno poste in opera su letto di posa in sabbia e protette, ove occorra, da cappa in conglomerato cementizio (R'bk 100).
- 21) Costruzione di pozzetti di ispezione in calcestruzzo cementizio delle dimensioni interne di cm 50 x 50 profondità cm 90, spessore pareti cm 15 per illuminazione pubblica, realizzazione di cavidotti ad 1 e 2 tubi delle dimensioni di cm 110 in pvc rigido protetti con un manufatto in calcestruzzo cementizio dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per mc di impasto delle dimensioni min di cm 30x25 per cavidotto ad un tubo e di cm 40x25 per cavidotti a due tubi. Realizzazione di plinti di fondazione per pali illuminazione pubblica in calcestruzzo cementizio delle dimensioni come da progetto di IRIDE illuminazione pubblica con predisposizione per la posa del palo ed il passaggio orizzontale dei cavi.
- 22) Ogni altra opera che, se anche non specificatamente descritta, si rendesse necessaria nel corso dei lavori per assicurarne la riuscita a perfetta regola d'arte.
L'impresa è in ogni caso tenuta, senza riserva alcuna, ad eseguire tutte le opere, prestazioni, forniture, ecc., anche se non perfettamente descritte, per dare l'opera completa, finita e perfettamente collaudabile in ogni sua parte.
Qualora si riscontrassero nei documenti indicati difformità fra di loro e tali difformità non venissero segnalate dall'impresa prima della stipula del contratto, ogni interpretazione in merito sarà assunta dalla Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, in favore della stazione appaltante.

Elenchi Prezzi

La valutazione dell'importo dei lavori è stata calcolata sulla base dell'Elenco Prezzi della Regione Piemonte edizione 2012 (aggiornamento dic. 2011 DGR n° 9-3610 del 28/3/2012); eventuali nuovi prezzi sono stati desunti dall'applicazione del suddetto Elenco Prezzi o da analisi di prezzi correnti di mercato sui quali è stata applicata l'aliquota del 24,30% per spese generali e utile d'impresa.

Articolo 36 - Oneri per la sicurezza

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

- prestazioni orarie del Responsabile del cantiere per la sicurezza comprese le mansioni e le incombenze richieste ed evidenziate nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- 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 provvisorie rese necessarie dalla particolare situazione di cantiere e dalle lavorazioni oggetto d'intervento;
- sostituzione di materiali e preparati pericolosi con altri meno pericolosi;
- tutto quanto necessario per dare attuazione ai Piani di Sicurezza e di Coordinamento.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione ha previsto la somma complessiva di € 24.000,00. Detta somma è fissa e non soggetta a ribasso d'offerta come indicato nell' art.2 del presente Capitolato ed è giustificata dall'analisi dei costi derivanti dalle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza allegato, redatto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione. Sarà contabilizzata a misura su ogni stato di avanzamento dei lavori (art. 13 comma 5 del presente CSA); con conguaglio finale sull'ultima rata fino al completo ammontare di € 24.000,00.

36.1 - Quadro di incidenza della manodopera

Calcolo incidenza della manodopera

(ai sensi della G.U. n. 357 del 23 dicembre 1978)

OPERE STRADALI

- lavori diversi o lavori di modesta entità 36% 599.732,05 x 36% = 215.903,53

OPERE A VERDE

- lavori diversi o lavori di modesta entità 36% 309.061,33 x 36% = 111.262,07

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Obiettivi del P.I.S.U.

L'intervento s'inquadra nell'asse fisico-ambientale del P.I.S.U. con il perseguimento dell'obiettivo specifico di "riqualificare lo spazio pubblico per promuovere lo sviluppo sociale, economico, ambientale e culturale" attraverso l'adozione delle strategie verticali mirate alla "creazione ed il miglioramento di spazi per uso collettivo e di aree verdi al fine di favorire l'aggregazione e l'integrazione sociale" e allo "sviluppo dell'uso di strumenti, materiali, procedure innovative ed eco-compatibili".

Nello specifico, è finalizzato alla conservazione, valorizzazione ed alla riorganizzazione delle aree verdi, dei giardini, delle relative pertinenze e dei percorsi che le attraversano, secondo criteri più funzionali e più consoni alle nuove esigenze della realtà territoriale; in particolare le soluzioni da

adottare saranno coerenti con le linee guida individuate dal progetto URBAN e realizzate ottimizzando le strutture già presenti sul territorio e le risorse disponibili.

Articolo 37 - Descrizione delle opere

37.1 Quadrilatero Leoncavallo, Pacini, Tollegno, Pugnani – Modifiche viabili

La viabilità dell'isolato trattato risale all'urbanizzazione tipica degli anni '70 caratterizzata da incroci ampi e poco definiti (intersezione delle carreggiate con svaso a 45°), da ampie carreggiate con parcheggi a spina, a pettine o in linea su entrambi i lati, rallentamento della velocità realizzato in prossimità del liceo Einstein con restringimento e innalzamento del piano viabile (+ 7 cm) della carreggiata.

Le lavorazioni individuate per la realizzazione delle opere sono: taglio e rifilatura delle pavimentazioni esistenti, scarifica di pavimentazione bituminosa, estrazione e posa cordoli, scavi per ripristini, demolizioni di manufatti stradali, verifica e pulizia delle griglie ed integrazione e adeguamento dell'impianto di smaltimento acque superficiali, provvista e stesa di conglomerato bituminoso (binder), di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base (cm 8), di asfalto colato per marciapiedi, di emulsione bituminosa, di malta bituminosa, di conglomerato bituminoso colorato, realizzazione di fondazione per marciapiede, rimozione di transenne e panchine, disfacimento di pavimentazione scomponibile, demolizione di manto ammalorato, fornitura e posa di rete elettrosaldata e getto di cls alleggerito per strutture di fondazione, fornitura e posa di lastricato in pietra di Luserna, fornitura transenna a croce di s. Andrea.

€ 200.071,53

37.2 Riqualificazione spazio pubblico di via Tollegno tra le vie Pugnani e Pacini

Attualmente è una via chiusa al traffico utilizzata come parcheggio non autorizzato.

E' prevista la realizzazione di uno spazio per l'aggregazione con la formazione di un'aiuola lineare posta in posizione centrale comprendente cespugli a fioritura scalare e alberi di 3^ grandezza, la posa di arredi quali sedute, tavoli, cestini, illuminazione, installazione di un punto wireless. L'area pedonale avrà visibilità sia da via Pugnani ma soprattutto su via Pacini, collegandosi all'isola di fronte al liceo.

Le lavorazioni individuate per la realizzazione delle opere sono: taglio e rifilatura delle pavimentazioni esistenti, scarifica di pavimentazione bituminosa, estrazione e posa cordoli, scavi per ripristini, fornitura e posa di pozzetti e cavidotti per la rete di illuminazione pubblica, verifica e pulizia delle griglie ed integrazione e adeguamento dell'impianto di smaltimento acque superficiali, realizzazione di sottofondo per pavimenti, realizzazione di fondazione per marciapiede, casserature e getto di cls alleggerito per strutture di fondazione, fornitura e posa di non-tessuto in polipropilene (PP), fornitura e posa di masselli autobloccanti "I poetari" a formare tre frasi scelte dagli studenti del Liceo A. Einstein, fornitura e posa di piastre per pavimentazioni (cm 75 x 50) in doppiostrato in cemento vibrocompresso, formazione del cassonetto per il verde, realizzazione di impianto di irrigazione ad ala gocciolante, fornitura e piantamento delle seguenti specie: Pyrus calleryana, Mahonia aquifolia, Rhus cotinus, Cotinus coggygia, Chimonanthus praecox, Deutzia gracilis, Hypericum moserianum, Carex, Miscanthus zebrinus, rosai coprisuolo e cespuglio, Nandina domestica.

€ 156.217,88

37.3 Realizzazione area cani

L'area è attualmente uno spazio a prato, ombreggiato ed accessibile; è poco utilizzato a causa della scarsa illuminazione e della saltuaria presenza di nomadi nel vicino parcheggio.

L'intervento prevede la pulizia generale dell'area verde, demolizioni di manufatti stradali e di caldane, estrazione e posa cordoli, scavi per ripristini, scavi a sezione obbligata, formazione di prato, verifica e pulizia delle griglie ed integrazione e adeguamento dell'impianto di smaltimento acque superficiali, fornitura e posa di pozzetti e cavidotti per la rete di illuminazione pubblica, provvista e stesa di conglomerato bituminoso (binder), fornitura e posa cordoli in cls, casserature e getto di cls per strutture di fondazione, fornitura e posa rete elettrosaldata, provvista e posa di rete plastificata per delimitazione completa di cancelli, formazione di pavimentazione in marmette autobloccanti con sottofondo armato, installazione di lappatoio per l'abbeveraggio dei cani compresa adduzione e scarico in fogna, fornitura e installazione di cartello informativo e di

bacheca in legno, fornitura e posa di cestini e panche a 3 assi, fornitura e messa a dimora arbusti delle seguenti specie: Philadelphus, Forsythia, Syringa vulgaris.
€ 39.892,9

rif. Tavola

37.4 Realizzazione pista ciclabile su via Petrella tra le vie Ponchielli e Cimarosa, via Aosta compresa

La viabilità che caratterizza via Petrella ha un'ampia carreggiata con parcheggi a spina su entrambi i lati, lungo data la buona visibilità, il tratto rettilineo e la relativa scarsità di traffico veicolare, l'asse della via presenta n° 3 rallentamenti della velocità realizzati con il restringimento della carreggiata e l'innalzamento del piano viabile (+ 7 cm), all'altezza dell'incrocio con via Brandizzo, in corrispondenza dell'area di sosta e tra l'uscita di via Aosta e p.za Bottesini.

L'intervento si propone di razionalizzare l'attuale viabilità con l'inserimento della pista ciclabile lungo tutto l'asse preso in considerazione oltre alla realizzazione di una zona pedonale in via Aosta con pavimentazione in listelli autobloccanti alle quote dell'attuale piano stradale e dossi rialzati su ingresso/uscita di via Aosta.

Le lavorazioni individuate per la realizzazione delle opere sono: rimozione di pavimentazione in lastre di pietra, taglio e rifilatura delle pavimentazioni esistenti, scarifica di pavimentazione bituminosa, estrazione e posa guide e cordoli, scavi per ripristini, demolizioni di manto bituminoso ammalorato e di manufatti stradali, fornitura e posa di rete elettrosaldata e getto di cls alleggerito per strutture di fondazione, provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso (binder), di asfalto colato per marciapiedi, di emulsione bituminosa, di malta bituminosa, di conglomerato bituminoso colorato, realizzazione di fondazione per marciapiede, realizzazione di pavimentazione in listelli autobloccanti in cls vibrocompresso, formazione di cavidotto, fornitura e posa di pozzetti, di blocchi di fondazione per palo per la predisposizione di impianto di illuminazione, inerbimento con fresatura e semina del prato, predisposizioni piè di gronda e innesto alla raccolta acque bianche stradale su via Aosta. Pulizia dell'area verde con taglio erba, formazione di prato, potature dei tigli dell'essedra di v. Aosta, abbattimento alberi di 3^a grandezza, fornitura e posa arredi (sedute, transenne, paletti dissuasori, cestini portarifiuti, ecc).

€ 379.409,37

37.5 Riordino parcheggi interni di via Petrella

In corrispondenza degli ingressi di via Petrella 24, i parcheggi posti in fregio all'area verde non sono regolamentati e non sono protetti dai "nasi" sugli angoli inoltre la carreggiata è attualmente a doppio senso di marcia senza linea di mezzzeria.

L'intervento prevede di razionalizzare la viabilità istituendo un senso unico di marcia e creare parcheggi a lisca di pesce lungo i 4 lati dell'area.

Le lavorazioni individuate per la realizzazione delle opere sono: taglio e rifilatura delle pavimentazioni esistenti, scarifica di pavimentazione bituminosa, estrazione e posa guide e cordoli, scavi per ripristini, verifica e pulizia delle griglie, provvista e stesa di conglomerato bituminoso (binder) e di malta bituminosa, realizzazione di fondazione per marciapiede, fornitura e posa arredi (sedute).

€ 53.837,30

6) Predisposizione spazio naturalistico ludico-didattico (Boschetto)

Attualmente l'area versa in uno stato di profondo degrado ed ha il piano di campagna a circa -1,80 mt rispetto al piano strada di via Petrella; è delimitata da una recinzione in ferro fissata su un manufatto in calcestruzzo per un'altezza totale di circa 2 m lungo i lati sud e ovest; sugli stessi lati il dislivello è raccordato con una scarpata.

L'intervento prevede di operare una profonda pulizia dell'area rispettando le ceppaie presenti e riparazione di una porzione del muro perimetrale danneggiata.

€ 13.478,28

37.6 Opere di rifinitura

Sull'asse di via Leoncavallo tra via Pacini e via Ponchielli e tra le scuole "Elementare Salvo d'Acquisto" e "Media Giacosa (succursale)" e tra via Petrella e via Leoncavallo ci sono tre passaggi pedonali in cattivo stato di manutenzione che necessitano del rifacimento dello strato superficiale di usura.

Le lavorazioni individuate per la realizzazione delle opere sono: scarifica di pavimentazione bituminosa, messa in quota chiusini, verifica e pulizia delle griglie ed integrazione e adeguamento

dell'impianto di smaltimento acque superficiali, provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, di asfalto colato per marciapiedi, di emulsione bituminosa, rimozione e posa di transenne, demolizione di manto ammalorato.
€ 38.551,08

Articolo 38 - Prescrizioni tecniche **Materiali e modalita' di esecuzione delle opere stradali**

Per le modalità di stesa e le caratteristiche tecniche dei materiali anidri di fondazione (fuso granulometrico, valori di portanza) dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume, valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall) delle infrastrutture complementari (caditoie stradali, guide e cordoni in pietra) valgono le "Norme e Prescrizioni Tecniche" approvate con Deliberazione della Giunta Comunale in data 28 novembre 2000 e rese immediatamente esecutive; "Norme per il confezionamento e la stesa di microtappeti a freddo" approvate dal C.C. il 13.4.1987 (mecc. 873450) nonché della Normativa Tecnica Particolare della Città vigente alla data dell'appalto.

Valgono inoltre le seguenti prescrizioni tecniche relative a:

38.1 Materiali

I materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale; prima dell'impiego essere sottoposti all'esame della D.L., potranno essere rifiutati in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti in cantiere quantunque già prima accettati.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione dell'opera provverranno da quella località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti di buona qualità e rispondano a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge in materia, oltre ai requisiti appresso indicati.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione dell'opera provverranno da quella località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti di buona qualità e rispondano a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge in materia, oltre ai requisiti appresso indicati.

38.1.1 Cementi, conglomerati cementizi

I cementi, i conglomerati cementizi, le armature metalliche, richiamati nella parte II del presente capitolo, 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, D.M. 14/2/1992 e del D.M. 16/1/2008.

38.1.2 Materiali ferrosi (rete elettrosaldata in fogli per sottofondi)

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbrecciature, tagli e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, fucinatura, ecc..

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge all'uopo emanate e presentare, inoltre, a secondo delle loro qualità, taluni particolari requisiti.

38.1.3 Pavimentazioni in conglomerato bituminoso

Per quanto concerne le modalità di stesa e le caratteristiche tecniche dei materiali anidri di fondazione (fuso granulometrico, valori di portanza) dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume, valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall) delle infrastrutture complementari (caditoie stradali, guide e cordoni in pietra, sigillature, rifilature, modalità di stesa, impostazione dei piani e pendenze, etc) si dovranno seguire le disposizioni impartite dalla direzione dei lavori.

Oltre alle suddette normative valgono le seguenti prescrizioni tecniche e/o operative relative alla formazione di pavimentazione stradale costituita come segue:

38.1.3.a) Strato di fondazione in misto cementato

costituito da misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciotoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso ANAS 1981 premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 70 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 30 e 50 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30

Successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (A.AS.H.O modificato) per uno spessore di 20 cm (tale strato di fondazione deve essere previsto anche per tutte le zone pavimentate interessate dal traffico veicolare).

38.1.3.b) Strato di base in misto granulare bitumato (tout venant)

conforme alle disposizioni della D.L. steso in due strati e cilindato a regola d'arte con rullo di adatto peso, 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, steso in opera ad una ripresa con vibrofinitrice per uno spessore compreso pari a cm. 10.

38.1.3.c) Strato di calcestruzzo bituminoso di collegamento (binder)

steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio, per uno spessore compreso pari a cm. 5.

Tra uno strato ed il successivo dovrà essere stesa una ripresa di emulsione bituminosa al 55% di bitume in ragione di kg.0,800/mq.

38.1.3.d) Strato di usura con tappeto di calcestruzzo bituminoso

conforme alle norme tecniche città', steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio, per uno spessore compreso pari a cm 3.

38.1.4 Tubazioni prefabbricate in calcestruzzo vibrocompresso

I canali ovoidali prefabbricati saranno in calcestruzzo vibrocompresso e saranno muniti di idoneo giunto a bicchiere. Detti condotti dovranno avere una resistenza minima di KN 1 per ogni centimetro di larghezza e per ogni metro lineare di lunghezza, valutata con prove eseguite in laboratorio, a secco, con carico distribuito lungo la generatrice superiore del volto. Gli spessori delle pareti dei prefabbricati non dovranno essere inferiori a cm.7. All'atto della posa in opera gli elementi prefabbricati dovranno avere almeno 28 giorni di maturazione e dovranno essere atti a resistere ad una pressione interna di 2 atmosfere.

I giunti di tutti gli elementi prefabbricati dovranno essere sigillati sia all'interno che all'esterno a regola d'arte con malta cementizia. La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, potrà procedere, in contraddittorio con l'Impresa, al prelievo di tubi campione da sottoporre alle specifiche prove di resistenza. Le spese per l'effettuazione di tali prove, come del resto per ogni altra prova sulle forniture, saranno a carico dell'Impresa aggiudicataria.

38.1.4.a) Posa in opera dei prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso

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

Si procede alla posa in opera di prefabbricati solo previa esplicita accettazione degli stessi da parte della D.L. e cioè quando sarà riscontrata la rispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni tecniche del presente Capitolato Particolare d'Appalto ed ai termini contrattuali.

Prima della posa in opera, i prefabbricati 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 all'interno dei giunti penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga danneggiata la loro superficie. La posa in opera dei prefabbricati sarà effettuata su sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di cm.15. Il getto in questione dovrà avere una resistenza caratteristica cubica (R_{ck}) sul provino, maggiore od uguale a 10 N/mm² (100 Kg/cm²). 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 prefabbricati 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 trattamenti speciali del fondo della trincea.

Verificata pendenza ed allineamento si procederà alla sigillatura dei tubi.

La costruzione dei pozzi di ispezione dovrà essere fatta sul prefabbricato senza interrompere la continuità. Successivamente si procederà al taglio del prefabbricato nella parte interna del pozzo e al raccordo della superficie con malta di cemento. Al termine delle operazioni di sigillatura si procederà al getto di rifianco e di copertura che dovrà essere opportunamente compattato e sagomato in superficie.

Raggiunto un sufficiente indurimento si procederà al riempimento dello scavo. Il materiale di riempimento dovrà essere disposto nella trincea in strati di spessore opportuno accuratamente costipato.

A reinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi laddove si potessero manifestare assestamenti.

Tutti i sistemi costruttivi e strutture portanti previsti negli artt. 1 e 2 della Legge 5/11/1964, n. 1224, con particolare riferimento alle strutture prefabbricate, al fine di dare la necessaria garanzia nei riguardi della stabilità e della pubblica incolumità, dovranno essere forniti di apposita dichiarazione di idoneità tecnica rilasciata dal Consiglio Superiore dei LL.PP. conformemente a quanto prescritto con Circolari Ministro LL.PP. 6/2/1965, n. 1422 e 11/8/1969, n. 6090, punto 7.3.

La produzione, il trasporto e il montaggio degli elementi prefabbricati, sono soggetti alle disposizioni emanate dalla circolare del Ministero del Lavoro n° 13/82 (all. III) del D.P.R. n°164 e per quanto non espressamente indicato valgono le norme della legge 12/2/1965 n°51.

Prima dell'inizio dei lavori deve essere messa a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, degli operatori e degli organi di controllo, il piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte interessate che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione, le procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro, fino al completamento dell'opera e la cronologia dell'intervento da parte delle ditte interessate.

In mancanza di tale documentazione tecnica è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.

38.1.5 Tubi in p.v.c. (policloruro di vinile) rigido per condotte interrate

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/cm³ 1,37 □ 1,47
- 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 7447/75 = UNI 7448/75 e 7449 (per i raccordi).

Le barre dovranno essere fornite della lunghezza commerciale con una estremità liscia e l'altra dotata di un bicchiere di giunzione preconfezionato e anello di materiale 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.

38.1.6 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.

38.1.6.a Posa in opera di condotte

L'Appaltatore nell'esecuzione delle opere dovrà attenersi alle migliori regole d'arte e tal'altro 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 presente Capitolato Speciale 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; le tubazioni di collegamento tra la condotta e le caditoie saranno posate su sottofondo in cls. come sopra rinfiancate da sabbia e protette da cappa in cls. cementizio. I getti in questione dovranno avere una resistenza caratteristica cubica (R_{ck}) sul provino, maggiore od uguale a 10 N/mm² (100 Kg/cm²).

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.

Verificati 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 od in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

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 dovranno essere effettuati tutti gli opportuni interventi di ricarica là dove si siano manifestati cedimenti ed assestamenti.

38.1.7 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 grana 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 antisdrucchiolo e marcatura EN 124 D400 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/mm ²	7	ferrite/perlite	170 - 241
GS 400-12	400 N/mm ²	250 N/mm ²	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 (spigolo arrotondato con raggio di 3 mm).

La prova si intende superata qualora non si verifichino 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.

Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali.

Inoltre i chiusini dovranno risultare privi di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto.

38.1.8 Calcestruzzi

I calcestruzzi, sia armati che non, impiegati per la costruzione 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.

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in c.a., all'appaltatore spetta sempre la completa ed unica responsabilità della loro regolare ed esatta esecuzione, in conformità al progetto ed ai tipi esecutivi approvati dall'Amministrazione appaltante.

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.

Il conglomerato cementizio sarà confezionato, di massima, con le seguenti proporzioni per mc di impasto e dovrà presentare, a 28 giorni, la resistenza minima a compressione su provino indicata:

38.1.8.a) calcestruzzo per sottofondazioni di manufatti

Rck □ 10 N/mm² (100 kg/cm²)

- cemento pozzolanico (dosatura minima)	ql. 2,00
- sabbia viva vagliata del Po o della Stura	mc. 0,400
- ghiaia o pietrisco vagliato	mc. 0,800

38.1.8.b) calcestruzzo per getti, anche se armati di canalizzazioni in genere, canne pozzi di servizio, pozzi d'ispezione e di salto, ecc.

Rck □ 15 N/mm² (150 kg/cm²)

- cemento pozzolanico (dosatura minima)	ql. 3,00
- sabbia viva vagliata del Po o della Stura	mc. 0,400
- ghiaia o pietrisco vagliato	mc. 0,800

38.1.8.c) calcestruzzo per getti, anche se armati di canalizzazioni, manufatti di sfocio e di allacciamento, pareti e fondo camere d'ispezione e salto, ecc

Rck □ 20 N/mm² (200 kg/cm²)

- cemento pozzolanico (dosatura minima)	ql. 3,00
- sabbia viva vagliata del Po o della Stura	mc. 0,400
- ghiaia o pietrisco vagliato	mc. 0,800

38.1.8.d) calcestruzzo per getti armati della soletta di copertura dello sfocio e delle sovrastrutture delle camere d'ispezione: soletta di copertura, torrino, soletta a quota strada, ecc

Rck □ 25 N/mm² (250 kg/cm²)

- cemento pozzolanico (dosatura minima)	ql. 3,50
- sabbia fine e sabbia viva vagliata del Po o della Stura	mc. 0,500
- pisello lavato, ghiaia e ghiaietto vagliati	mc. 0,760

38.1.9 Malta cementizia e murature

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 ql di cemento pozzolanico per mc di sabbia viva.

Le malte per i rinzaffi e le cappe, saranno confezionate con 5,00 ql 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 connesure sfalsate, in corsi ben regolari, con strati di malta dello spessore di 10 mm circa.

38.1.10 Casserature e centine

Non si fanno particolari prescrizioni circa il tipo di casseri e di centine da usare; esse dovranno comunque offrire le necessarie garanzie di solidità e di resistenza alla vibratura.

Le superfici del getto dopo il disarmo dovranno risultare regolari, prive di sostanze disarmanti oleose che, se esistenti, dovranno essere raschiate prima dell'applicazione delle sostanze protettive o dell'intonaco.

38.1.11 Armature metalliche

La distribuzione dei singoli ferri del tipo Fe B38 ed Fe B44 ad aderenza migliorata, sarà eseguita in maniera uniforme e gli stessi saranno convenientemente distanziati in modo da garantire il perfetto costipamento del calcestruzzo. Le giunzioni dovranno essere fatte possibilmente nei punti di momento nullo, mai nei punti di momento massimo e per una lunghezza pari a 50 diametri.

Al fine di garantire un adeguato copriferro dovranno essere impiegati appositi distanziatori. Essi dovranno consentire un copriferro di almeno 2 cm per la soletta e di 4 cm per travi, pilastri, muri, piedritti e salti.

Analogamente ai campioni di calcestruzzo, saranno prelevati campioni di ferro ed inviati ad un laboratorio ufficiale per le prove di rito.

38.1.12 Mattoni

I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, con spigoli vivi, di grana fine, compatta e omogenea, presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione, e non vetrificati, essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature, aderire fortemente alle malte, essere resistenti alla cristallizzazione, dei solfati alcalini, non contenenti solfati solubili, od ossidi alcalino terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti. I mattoni di uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di larghezza doppia della lunghezza, di modello costante e presentare sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua una resistenza minima allo schiacciamento di 160 Kg per cmq. Essi dovranno corrispondere alle norme vigenti in materia, è vietato in modo assoluto l'impiego di mattoni già usati.

Articolo 39 - Prescrizioni tecniche

Materiali e modalita' di esecuzione delle pavimentazioni scomponibili

39.1 Smaltimento delle acque

Nonostante le pavimentazioni scomponibili siano in grado di smaltire le acque superficiali attraverso i giunti tra i masselli, è necessario prevedere delle pendenze esattamente come per le pavimentazioni convenzionali in quanto questi tendono, nel tempo, ad intasarsi con residui impermeabili. Le pendenze, in senso trasversale, devono essere almeno del 2%, mentre quelle longitudinali, se necessario, possono essere ridotte allo 0,5% ricorrendo all'impiego dei canali prefabbricati in cls. I masselli devono essere posati leggermente più alti (circa 5 mm) rispetto ai canali ed ai pozzetti di scolo.

39.1.1 Listello autobloccante in calcestruzzo (np_10)

39.1.1.a) caratteristiche del materiale

I masselli autobloccanti in cls saranno di dimensioni cm 7,9 x 24,2 h cm 6 con finitura doppio strato al quarzo, di colore nocciola, realizzato con inerti ad alta resistenza a granulometria controllata e ottimizzata. Lo strato di usura dovrà avere uno spessore di almeno 4 mm e dovrà essere realizzato con una miscela di quarzi con granulometria massima di 4 mm.

Tali masselli dovranno essere marcati CE ed avere tutte le caratteristiche di cui alla normativa UNI EN 1338.

In particolare, per l'accettazione della fornitura, l'azienda fornitrice dovrà:

1. essere dotata di Sistema Qualità Certificato secondo la norma UNI – EN – ISO 9001
2. essere dotata di Certificazione Volontaria di Prodotto secondo il regolamento particolare ICMQ S.p.A. per masselli in calcestruzzo per pavimentazione, in conformità alla norma di riferimento UNI EN 1338
3. garantire che tutti i masselli siano prodotti con il solo impiego di materiali di origine naturale quali ghiaia, sabbie e cemento dotati di marcatura CE, con l'esclusione dell'utilizzo di materiali riciclati, scorie o scarti di lavorazioni industriali
4. di utilizzare, ai sensi del DM 10/05/04, esclusivamente cementi con meno di 2 ppm di Cromo Esavalente Idrosolubile sul peso totale a secco del cemento

39.1.1.b) caratteristiche della posa in opera e dei relativi materiali

Lo spessore e la composizione del sottofondo sono uguali a quelli normalmente richiesti per la costruzione di pavimentazioni convenzionali. Le caratteristiche del sottofondo sono strettamente legate al tipo di terreno e alla sua deformabilità, nonché al livello dei carichi ai quali si prevede che la pavimentazione sarà sottoposta. In genere il sottofondo dovrà essere conforme a quanto previsto dalle norme vigenti in materia di sottofondi stradali. In particolare deve risultare:

- perfettamente compattato
- conforme agli spessori di progetto
- privo di impurità nocive
- provvisto dei necessari dispositivi di drenaggio

39.1.1.c) piano di finitura del sottofondo

Viene realizzato con diversi tipi di materiali e serve soprattutto per riportare il sottofondo alle quote e alle pendenze di progetto.

Per strade a traffico particolarmente pesante ed in presenza di terreni non coesivi, è consigliato l'uso di materiali legati (cls magro unigranulare). Va sempre comunque garantito il drenaggio con opportuni accorgimenti. Il piano di finitura deve anche impedire alla sabbia, che costituisce il riporto di posa dei masselli, di essere veicolata nel sottofondo creando così dei vuoti sotto la pavimentazione.

39.1.1.d) geotessuto

Hanno dato ottimi risultati a questo scopo i tessuti non-tessuti realizzati in materiale inorganico imputrescibile che, posati direttamente sul piano finitura, consentono un perfetto drenaggio, impedendo il passaggio delle particelle più fini di sabbia.

39.1.1.e) bordure laterali

La bordura laterale ha la funzione di contrastare la spinta verso l'esterno della pavimentazione quando questa è sottoposta a carichi, e di contenere lo strato di sabbia. Tali bordure vengono realizzate normalmente con cordoli in calcestruzzo, cunette prefabbricate, oppure impiegando masselli. Il tutto deve essere opportunamente vincolato.

39.1.1.f) riporto di posa

Il riporto di posa deve essere formato da sabbia granita contenente non oltre il 3% in peso di limo, argilla o residui di frantumazione. Dovrà avere, in linea di massima, una granulometria non superiore ai 7 mm e con almeno l'80% contenuto sotto i 4 mm.

Lo spessore dello strato di sabbia, a compattazione avvenuta, deve risultare di 30÷50 mm. In nessun caso le pendenze possono essere ricavate variando lo spessore di tale strato di sabbia; tale variazione provocherebbe infatti assestamenti differenziali della pavimentazione che ne comprometterebbero la planarità.

39.1.1.g) posa di masselli e vibrazione di compattazione

La posa viene effettuata, di norma, manualmente mediante l'accostamento a secco dei masselli sino a compattazione avvenuta; la pavimentazione non deve essere sottoposta ad altri carichi all'infuori del passaggio del posatore e delle sue attrezzature. I masselli devono essere posati a circa 1 cm sopra la quota di progetto; la successiva compattazione porterà la pavimentazione a livello desiderato.

In prossimità dei cordoli perimetrali o di altri manufatti, è necessario tagliare i masselli con l'apposita taglierina.

39.1.1.h) sigillatura a finire

Una volta compattata la pavimentazione, sopra i masselli, va steso uno strato di sabbia fine vagliata, per un primo intasamento dei giunti. Successive stesure di sabbia, eseguite a cura dell'utilizzatore, consentiranno un completo intasamento che garantirà il perfetto autobloccaggio fra gli elementi.

39.1.2 Pavimentazione in lastre – via Tollegno (np_01)

39.1.2.a) caratteristiche del materiale

Le piastre saranno di colore grigio sienite con finitura tipo granito per pavimentazioni esterne, prodotte in doppio strato in calcestruzzo vibrocompresso a qualità controllata e garantita, aventi struttura di base in cls confezionato con dosaggio di cemento classe 42,5 , pari a 300 Kg/mc, rinforzato con l'aggiunta di fibre in polipropilene, e strato d'usura ottenuto con impasto di inerti quali granulati di marmo, quarziti e basalti, eventualmente colorate con l'aggiunta di pigmenti inorganici, provvisti di marcatura CE, prodotti da azienda che operi in Sistema Qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000; di dimensioni nominali (rettangolo circoscritto) di cm 75 x 50 e spessore cm 11 (peso 240 kg/mq). Lo strato di finitura superficiale è ottenuto mediante un sistema di lavaggio che assicura un'ottima pulizia dell'inerte a vista senza intervenire con dannose azioni meccaniche e conferisce alla superficie un aspetto di pietra naturale unito a prestazioni di resistenza all'usura e allo scivolamento. Le facce laterali dovranno presentare dei "distanziali", in modo da consentire un giunto costante fra le piastre durante la posa. La piastra dovrà avere caratteristiche tecniche conformi a quanto specificato dalla norma UNI EN 1339 ed un assorbimento d'acqua medio < 6% (classe 2).

39.1.2.b) posa in opera

Posa in opera dovrà essere realizzata a perfetta regola d'arte, eseguita a secco e comprendente le seguenti operazioni: stesura e staggatura di un fondo di allettamento di sabbia granita di cm 4-5; posa in opera delle piastre, tramite ventosa, secondo lo schema a scelta della D.L.; eventuali tagli eseguiti a spacco; battitura della pavimentazione con piastra vibrante provvista di tappeto in gomma protettiva; spolvero finale di un manto di sabbia fine destinata alla sigillatura dei giunti.

39.1.3 Pavimentazione in masselli autobloccanti tipo "i poetari" o similari (np_02)

39.1.3.a) caratteristiche del materiale

Pavimentazione per la realizzazione di scritte incastonate nella pavimentazione, scelte dai ragazzi del Liceo, realizzata in masselli autobloccanti in cls di spessore cm. 7, con finitura quarzo a base d'inerti marmorei o graniti selezionati, con rilavorazione di fresatura e successiva lucidatura a mezzo di mole differenziate, delle dimensioni di cm 14,1 x (lunghezza variabile che dipende dalla dimensione della lettera rappresentata min. 4,6 cm – max. 21,5 cm), di colore a scelta della D.L., realizzato con inerti ad alta resistenza a granulometria controllata e ottimizzata.

Tali masselli dovranno essere marcati CE ed avere tutte le caratteristiche di cui alla normativa UNI EN 1338.

In particolare, per l'accettazione della fornitura, l'azienda fornitrice dovrà:

- 1- essere dotata di Sistema Qualità Certificato secondo la norma UNI – EN – ISO 9001/2008;
- 2- essere dotata di Certificazione Volontaria di Prodotto secondo il regolamento particolare ICMQ S.p.A. per masselli in calcestruzzo per pavimentazione, in conformità alla norma di riferimento UNI EN 1338;
- 3- garantire che tutti i masselli siano prodotti con il solo impiego di materiali quali ghiaia, sabbie, inerti secondo la UNI EN 12620 e cemento secondo la UNI EN 197;
- 4- di utilizzare, ai sensi del DM 10/05/04, esclusivamente cementi con meno di 2 ppm di Cromo Esavalente Idrosolubile sul peso totale a secco del cemento.

39.1.3.b) posa in opera

Gli inserti delle frasi, saranno posati a secco su letto di sabbioncino, nello spessore variabile di 3 – 5 cm (massimo), e disposti secondo l'effetto estetico richiesto dalla D.L. Saranno opportunamente tagliati con taglierina a spacco tutti i masselli che non potranno essere inseriti integralmente. La pavimentazione sarà successivamente battuta con apposita piastra vibrante e cosparsa in superficie di sabbia fine (granulometria 0 – 2 mm) pulita e asciutta. La rimozione dell'eccesso di sabbia sarà effettuata dopo un periodo sufficiente a garantire il corretto intasamento dei giunti tra i singoli masselli.

Le caratteristiche tecniche e di tolleranza di tale pavimentazione sono così individuate:

tolleranza di spessore
resistenza a trazione indiretta
assorbimento H2O

UNI EN 1338 mm +3
UNI EN 1338 MPa ≥ 3,6
UNI EN 1338 B % peso ≤ 6

resistenza all'abrasione	UNI EN 1338 I mm \leq 20
perdita in massa per rotolamento degli aggregati	UNI 8520 % < 30
emissione di amianto	UNI EN 1338 ----- Nessun contenuto
resistenza al gelo e disgelo	UNI EN 1338 D kg/m ² \leq 1,0
resistenza allo scivolamento	UNI EN 1338 USRV \geq 60
cromo idrosolubile esavalente	UNI EN 1338 ppm \leq 2

Articolo 40 - Tracciamenti

Sui dati che saranno forniti dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore dovrà eseguire i tracciamenti planimetrici ed altimetrici e procurare al personale tutti i mezzi d'opera necessari, anche quando la Direzione stessa intenda verificare detti tracciamenti. Sarà tenuto a correggere e rifare, a sue spese, quei lavori che in seguito ad alterazioni ed arbitrarie valutazioni di tracciamenti, sia planimetrici che altimetrici, la Direzione credesse inaccettabili a suo insindacabile giudizio.

Articolo 41 - Scavi in generale

Per le opere relative agli scavi e dai riempimenti si dovranno rispettare le norme tecniche contenute nello specifico D.M. 11/03/1988 "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".

41.1 Scavi

Nell'esecuzione degli scavi, da effettuarsi in trincea o in galleria, 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'Appaltatore dovrà di sua iniziativa prendere tutte le misure necessarie e provvedere a sbadacchiature e puntellamenti secondo i dispositivi migliori.

Gli scavi giungeranno fino alla profondità indicata sulle tavole di progetto e saranno eseguiti su terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche bagnato o in presenza di acqua, compresa la roccia (puddinga); saranno preceduti da sgomberi superficiali, dall'abbattimento e dallo sgombero di alberi ed arbusti e dall'estirpazione di radici e ceppaie, nonché dalla demolizione di manufatti presenti in superficie o rinvenuti nel terreno, senza che all'Impresa competano particolari compensi oltre quelli stabiliti nei prezzi di elenco per gli scavi. Qualora, nell'esecuzione degli scavi o in attesa dell'esecuzione delle opere previste entro gli scavi stessi, per la natura del terreno, per il genere di lavoro e per qualsiasi altro motivo, si rendesse necessario puntellare, sbadacchiare od armare le pareti degli scavi, l'Impresa vi dovrà provvedere di propria iniziativa e a sue spese, adottando tutte le precauzioni necessarie per impedire smottamenti e franamenti, per garantire l'incolumità degli addetti ai lavori e per evitare danni alle proprietà confinanti ed alle persone. Inoltre l'impresa non potrà rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo, e per garantire la sicurezza delle cose e delle persone, gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

Resta comunque ad esclusivo carico dell'impresa ogni danno alle cose ed alle persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti degli scavi.

Il legname impiegato a tale scopo, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione, resterà di proprietà dell'Impresa, che potrà perciò recuperarlo ad opera compiuta. Nessun compenso spetta all'Impresa se, per qualsiasi ragione, tale recupero possa risultare soltanto parziale, od anche totalmente negativo.

Lo scavo deve essere condotto in materie di qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate o melmose compresi i conglomerati naturali, i trovanti rocciosi nonché i relitti di muratura con la sola esclusione della roccia da mina, senza che sia data all'Appaltatore facoltà alcuna di richiedere ulteriori compensi.

Sono ad esclusivo carico dell'Impresa tutti quei provvedimenti atti a garantire la totale 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 trincea, e in galleria con sistema manuale, 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 seguano 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.

Sarà cura dell'Impresa sistemare, entro l'area del cantiere, la quota di terreno proveniente dagli scavi in trincea che la Direzione Lavori riterrà idoneo alla formazione dei rinterri e dei riporti per la sistemazione delle aree circostanti, il rimanente terreno sarà smaltito in pubblica discarica.

In nessun caso le materie depositate dovranno provocare frane, ostacolare il libero deflusso delle acque superficiali od intralciare il traffico. La Direzione Lavori si riserva di fare allontanare immediatamente a spese dell'Impresa le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

Durante l'esecuzione degli scavi che interferiscono con canalizzazioni o cavidotti o sottoservizi esistenti, l'Impresa, senza diritto a particolari compensi, dovrà adottare tutte le precauzioni e le disposizioni necessarie a garantire la perfetta funzionalità ed efficienza delle canalizzazioni dei cavidotti o sottoservizi.

Analogamente, durante l'esecuzione degli scavi lungo le strade per tutto il tempo in cui questi restano aperti, l'Impresa dovrà provvedere, di propria iniziativa ed a sue spese, ad adottare ogni disposizione e precauzione necessaria per garantire la libertà e la sicurezza del transito del personale e dei mezzi della gestione, restando in ogni caso unica responsabile di eventuali danni alle persone e alle cose e di tutte le conseguenze di ogni genere che derivassero dalla mancanza o dall'insufficienza delle precauzioni adottate

41.2 Riempimento degli scavi in trincea

Il riempimento degli scavi, dovrà essere fatto completamente con misto granulare anidro di cava o di fiume (naturale) secondo le prescrizioni tecniche e le modalità esecutive indicate dalla Direzione dei lavori.

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 colmataura 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 Lavori.

41.3 - reti tecnologiche interrato

Sono da eseguirsi a regola d'arte tutte quelle opere occorrenti per il sostegno e/o garantire l'integrità ed il funzionamento di cavi e canali o tubazioni di erogazione acqua, gas, elettricità, fognature etc. esistenti nell'area o interessate direttamente dai lavori, predisponendo attiva e continua sorveglianza onde evitare fughe, rotture, incidenti, anche con opportuni accordi diretti e ottemperando alle prescrizioni dei rispettivi proprietari od enti gestori, sotto propria completa responsabilità.

Analogamente provvedere, ad opere ultimate, al sollecito ed accurato rinterro, con la messa in atto di tutte le predisposizioni, opere o cautele occorrenti a garantire la conservazione futura ed il normale esercizio delle suddette opere interessate.

41.4 - norme per la misurazione e contabilizzazione degli scavi

Sono scavi di sbancamento tutti gli scavi che non sono scavi di fondazione a sezione obbligata per strutture murarie di fondazione e di elevazione.

L'Impresa potrà eseguirli con scarpa idonea per evitare puntellature; ma il maggior scavo rispetto a quello previsto nelle sezioni convenzionali di progetto ed il riempimento successivo non verranno computati.

Il volume complessivo degli scavi generali di sbancamento che verrà contabilizzato è determinato con criteri geometrici esclusivamente in funzione delle quote risultanti dalla tavola di rilievo e dalla tavola degli scavi di sbancamento di progetto, prevedendo una scarpa convenzionale con pendenza 1/1 rispetto alla verticale.

Il volume degli scavi parziali che verrà contabilizzato è determinato con criteri geometrici esclusivamente in funzione delle dimensioni planimetriche di progetto delle strutture di fondazione, maggiorate di 0,60 m per ogni lato e della profondità di progetto, prevedendo una scarpa convenzionale con pendenza 2/3 rispetto alla verticale.

Articolo 42 - Trasporti

Per quanto riguarda il materiale di risulta ed il materiale rimosso dai manufatti e dalle aree interessate dalle opere in appalto, questo sarà sempre di esclusiva proprietà della Città; la Direzione Lavori potrà ordinarne il trasporto alle pubbliche discariche a ciò regolarmente autorizzate, oppure, nel caso del materiale estratto dagli scavi, se ritenuto idoneo dalla Direzione Lavori, il riutilizzo in parte per i riempimenti all'interno del cantiere stesso.

Tutti i materiali non utilizzati verranno trasportati a carico dell'impresa appaltatrice alle pubbliche discariche a ciò regolarmente autorizzate.

Si ritengono inoltre a carico dell'impresa appaltatrice i trasporti da e per i magazzini della Città indicati dalla D.L. per il prelievo o l'accatastamento di parapetti, ringhiere, lastre e cordoli in pietra, segnaletica verticale, ecc. utilizzati durante l'esecuzione dei lavori.

Articolo 43 - Prescrizioni tecniche **Materiali e modalità di esecuzione dell'impianto di irrigazione**

43.1 Scavi

Per l'individuazione della tipologia degli scavi per la costruzione delle camere di alloggiamento dei contatori S.M.A.T. e per la posa delle camere di comando contenenti i gruppi collettori si rimanda ai precedenti articoli sull'argomento.

La localizzazione delle camere di alloggiamento dei contatori S.M.A.T. e delle camere di comando contenenti i gruppi collettori è indicata in planimetria. Lo scavo verrà effettuato con mezzi meccanici ed eventuale completamento manuale.

Gli scavi per la posa delle tubazioni in polietilene dell'impianto di irrigazione o dell'eventuale posa di tubi guaina di protezione in PVC, saranno eseguiti alla profondità media di 50 cm.

43.2 Colmataura degli scavi

Sarà eseguita a macchina con eventuale completamento manuale con il materiale scavato e depositato a lato dello scavo.

Qualora il materiale non risultasse idoneo alle colture sulle aree verdi gli scavi dovranno essere colmati mediante terra vegetale di ottima qualità, con relativi documenti di tracciabilità.

La copertura delle tubazioni ad ala gocciolante verrà effettuata a mano onde evitare rotture delle linee erogatrici.

43.3 Rete idrica di distribuzione

La distribuzione idrica ai settori nei quali viene organizzato l'impianto, si dipartirà dalle camere di comando interrate, nelle quali saranno installati il gruppo contatore ed il collettore con le elettrovalvole.

La camera per il contatore sarà realizzata con pozzetto prefabbricato in CLS armato, avente dimensioni interne di metri 1,20 x 1,20 x 1,00 e spessore delle pareti di almeno 15 cm. La camera

dovrà essere coperta da soletta di calcestruzzo armato completo di foro a passo d'uomo, con chiusino metallico in ghisa sferoidale del diametro di 60 cm.

Il collettore delle elettrovalvole verrà alloggiato in un pozzetto prefabbricato in CLS armato delle dimensioni interne di 80 x 80 x 80 cm e spessore delle pareti di almeno 10 cm. Per la copertura del pozzetto verrà realizzata apposita sportellatura in acciaio zincato a caldo delle dimensioni esterne di 90 x 90 cm.

Le camere dovranno essere interrate con quota finale del chiusino di ispezione a livello del terreno.

43.4 Gruppo contatore

Sarà installato nell'apposita camera e collegato alla presa idrica della Società Metropolitana Acque Torino con tubazione in polietilene ad alta densità PN 10 del diametro di 32 mm opportunamente controintubata con tubi guaina di protezione in PVC.

Il gruppo contatore dovrà comprendere tutti gli elementi richiesti dagli schemi della S.M.A.T.: contatore, giunto di dilatazione, valvola di non ritorno, rubinetto di scarico e prova e raccordi vari di ghisa occorrenti per i collegamenti tra gli elementi indicati, del diametro corrispondente a quello del contatore (32 mm).

A valle del gruppo contatore sarà installato il riduttore di pressione

43.5 Gruppo collettore

Sarà installato nella camera di comando e collegato al gruppo contatore tramite tubazione in polietilene ad alta densità PN10 del diametro di 32 mm.

Il collettore sarà realizzato con raccordi in ghisa zincati (T, croci, viti doppie, etc.), saracinesche e rubinetti a sfera metallici ed elettrovalvole in materiale plastico del diametro di 1". Dalle elettrovalvole si dipartiranno le tubazioni di alimentazione di ciascun settore, in polietilene ad alta densità PN 10 del diametro di 32 mm.

43.6 Tubazioni

Le tubazioni saranno in polietilene ad alta densità PN 10 di qualificate ditte produttrici ed avranno diametri 20 e 32 mm. La posa dovrà avvenire secondo quanto indicato in planimetria e ad una profondità media di 50 cm. Nelle zone in cui le tubazioni saranno collocate al di sotto di pavimentazioni lapidee, si dovrà provvedere a controintubarle con appositi tubi guaina di protezione in PVC.

43.7 Raccordi

I raccordi per le giunzioni, derivazioni, curve, T, etc. tra le tubazioni in polietilene dovranno essere in materiale plastico e del tipo a compressione e graffatura, nei relativi diametri occorrenti a seconda delle tubazioni da raccordare.

43.8 Ala gocciolante

Per la sub-irrigazione verranno utilizzati tubi plastici detti ad ala gocciolante, del tipo autocompensante, costituiti da una tubazione in polietilene a bassa densità del diametro di 16 mm e gocciolatori saldati internamente o esternamente sulla parete del tubo, attraverso i quali fuoriesce l'acqua localizzata, con una portata di 2 l/h.

Per evitare l'occlusione dei gocciolatori nella posa interrata, l'ala gocciolante dovrà essere del tipo specifico da interro diretto, senza protezione di controtubo da drenaggio.

Le tubazioni dovranno essere disposte in file parallele con una distanza tra le stesse di 30-40 cm e dovranno essere disposte al di sotto del telo pacciamante.

43.9 Anelli adacquatori

Per l'irrigazione dei soggetti arborei dovrà essere disposto intorno all'apparato radicale di ogni esemplare un anello adacquatore. L'anello sarà costituito da una tubazione ad ala gocciolante della lunghezza di 3-4 m inserita in una tubazione corrugata (diam 16 mm) flessibile in PVC forato per drenaggio, del diametro di 50 mm. L'anello dovrà quindi essere posizionato intorno all'apparato radicale dell'esemplare arboreo ad una profondità di 10-15 cm.

43.10 Valvole elettriche

Dovranno essere in materiale plastico antiurto e anticorrosione del tipo normalmente chiuso nella versione a membrana. Dotate di regolatore di flusso per consentire la regolazione della portata in funzione della pressione e di dispositivo manuale di apertura. Dotate di filtro sulla membrana e regolatore di flusso. Comando di apertura manuale direttamente sul solenoide. Il diametro sarà di 1" per tutti i settori.

43.11 Unità di controllo

L'unità di controllo dovrà essere del tipo elettronico alimentato da batteria alcalina a 9V, con grado di protezione IP 68. Dotato di triplo programma, con tempi di irrigazione da 1 minuto a 12 ore, ciclo di 7 giorni ed 8 partenze giornaliere per programma. Possibilità di avviamento manuale dei singoli settori o dell'intero ciclo.

L'unità di controllo dovrà essere alloggiata nella camera del gruppo collettore.

Articolo 44 – Arredi

Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione di posa

44.1 Transenne "Sant'Andrea"

Le transenne "Sant'Andrea" dovranno essere costituite da scatolato in acciaio zincato a caldo esternamente ed internamente, verniciato con smalto epossidico (colore verde RAL 6009) delle dimensioni come indicato dai disegni dal Settore Tecnico Arredo Urbano n. 94/c e 94/e del Novembre 1997:

- Piantoni: mm. 40x40x3 (spessore) h. 1200 mm.

- Elementi orizzontali e trasversali: mm. 25x40x3 (spessore) o, a richiesta della Direzione Lavori, di dimensioni e sagomature diverse.

Alla base dei piantoni saranno inseriti dei collarini di rinforzo.

All'intersezione degli elementi trasversali sarà fissata da ambo i lati una piastra circolare del diametro di mm. 66 spessore mm. 6-10 in ghisa artistica riprodotte lo stemma della Città di Torino in rilievo.

Alla sommità dei piantoni dovrà essere collocato un mancorrente sagomato in scatolato di acciaio delle dimensioni di mm. 62x27, agli estremi dei mancorrenti e del sottostante elemento orizzontale dovrà essere saldata una piastra in acciaio dello spessore di mm. 3 opportunamente sagomata e quant'altro come da disegni di progetto allegati.

44.2 Paletti dissuasori "Città di Torino"

I paletti dissuasori tipo "Città di Torino" dovranno essere costituiti da tubolare in acciaio zincato a caldo internamente ed esternamente delle dimensioni di mm. 76 di diametro altezza mm. 1050 fuori terra, spessore mm. 2,5, chiuso superiormente con un blocco massiccio di ghisa artistica fissato alla sommità del suddetto tubolare, come indicato dal disegno del Settore tecnico Arredo Urbano n. 70/a del Novembre 1997.

A richiesta della Direzione Lavori i paletti dovranno essere dotati di anelli saldati al collarino per innesto di catena.

I paletti dovranno essere verniciati con smalto epossidico colore verde RAL 6009 o di colore nero e dotati di una serigrafia riprodotte lo stemma della Città di Torino.

Ai paletti e alle transenne da collocare sui sedimi stradali dovranno essere fissate, a richiesta della Direzione Lavori, due bande adesive tipo scotchlite catarifrangente delle opportune dimensioni, il tutto a cura e spesa dell'appaltatore.

44.3 Posa di transenne e paletti

Le transenne ed i paletti dovranno essere posati su pavimentazioni esistenti in materiale bituminoso, lastre in pietra, masselli in pietra, cubetti in porfido o sienite e dovranno essere posati perfettamente verticali, allineati e allo stesso livello secondo le indicazioni della Direzione Lavori e successivamente fissati con cemento alluminoso.

Per la posa dei manufatti dovranno essere realizzati, sulla pavimentazione esistente, opportuni fori di adatto diametro e per una sufficiente profondità, con macchina carotatrice.

Nelle pavimentazioni in cubetti si dovrà preventivamente estrarre gli stessi per la realizzazione del foro sul sottostante sottofondo in cls.

Successivamente alla posa, ove occorra, si dovrà procedere al ripristino della pavimentazione con analogo materiale esistente.

Nel corso dell'esecuzione dei lavori dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie affinché i manufatti non subiscano danni.

44.4 Portabiciclette in acciaio inox

Il portabiciclette dev'essere costituito da un arco calandrato in tubolare di acciaio inox di diametro 50 x 2 mm fissato alla base a mezzo di inghisaggio per 20 cm e finito con piastra di base di diametro di 20 cm spessore 10 mm.

La luce esterna dell'arco dovrà essere di 1 mt, il raggio di curvatura di 45 cm.

44.5 Estrazione di arredi esistenti

La rimozione degli arredi esistenti quali dissuasori, panchine, transenne, ecc., dovrà essere fatta con la massima cautela, onde evitare sbrecciature o fessurazioni degli stessi ed il danneggiamento della pavimentazione sottostante. Detti dissuasori dovranno essere caricati su adatto mezzo e trasportati al Magazzino Municipale di Via Buscalioni, 23 o presso altro magazzino della Città indicato dalla D.L. dove dovranno essere accatastati. Ove si renda necessario la Ditta dovrà provvedere al ripristino della pavimentazione esistente.

44.6 Seduta via Aosta (np_ 35)

Seduta continua di tipologia simile a quelle impiegate per l'arredo del Parco Dora, di dimensioni: 65 x 250 cm, h 45 cm; in cls architettonico a qualità controllata e garantita da azienda certificata ISO 9001:2008. La struttura dovrà essere realizzata con cls con densità pari a 2100 kg/mc confezionata con aggregati naturali per calcestruzzo secondo EN 12620 di idonea granulometria, cemento grigio o bianco classe 42,5 R con dosaggio minimo 350 kg/mc e aggiunta di additivi superficiali per calcestruzzi, tonalizzato con aggiunta di pigmenti inorganici per ottenere il colore bronzo.

Armatura preconfezionata a rinforzo del prefabbricato ottenuta con acciaio ad aderenza migliorata posizionata mediante distanziali atti a garantire copri ferro minimo mm 20 o in alternativa armatura ottenuta con fibre strutturali in polipropilene. Trattamento superficiale liscio. Peso: 510 kg. La posa sarà effettuata con idonei mezzi meccanici direttamente sulla pavimentazione finita secondo le indicazioni impartite dalla D.L.

44.7 Seduta informale fronte via Aosta

44.7.a Seduta semplice (np_22)

Elemento monolitico di forma circolare con bordi arrotondati prodotto in pietra artificiale (cls armato composto da cemento CEM I 52,5 R VEN 197- 1:2000, inerti di graniglia di marmo provenienti da cave naturali e componenti idrorepellenti in impasto) diametro 650 mm - altezza 410 mm base di appoggio piana, diametro 230 mm - peso 229 kg.

44.7.b Seduta doppia (np_23)

Elemento monolitico che riprende in pianta la forma di due cerchi accostati con raccordo R 325 mm; bordi arrotondati, prodotto in pietra artificiale (cls armato composto da cemento CEM I 52,5 R EN 197- 1:2000, inerti di graniglia di marmo provenienti da cave naturali e componenti idrorepellenti in impasto) diametro: 650 mm - lunghezza 1300 - altezza 410 mm doppia base di appoggio piana diametro 230 mm (x 2) - peso 530 kg.

44.7.c Seduta tripla (np_24)

Elemento monolitico che riprenda in pianta la forma di tre cerchi accostati con raccordo R 325 mm; bordi arrotondati prodotto in pietra artificiale (cls armato composto da cemento CEM I 52,5 R EN 197- 1:2000, inerti di graniglia di marmo provenienti da cave naturali e componenti idrorepellenti in impasto) dimensioni 1213 - 1300 mm - altezza 410 mm tripla base di appoggio piana diametro 230 mm (x 3) - peso 842 kg.

44.8 Sedute via Tollegno

44.8.a Seduta singola (np_11)

Manufatto in cls architettonico a qualità controllata e garantita da azienda certificata ISO9001:2008. La struttura è realizzata in cls con densità pari a 2100 kg/mc confezionata con aggregati naturali per calcestruzzo secondo EN 12620 di idonea granulometria, cemento bianco classe 42,5 R con dosaggio minimo 350 kg/mc e aggiunta di additivi superficiali per calcestruzzi di dimensioni 45 x 47 h. 45 cm e peso 140 Kg.

Armatura preconfezionata a rinforzo del prefabbricato ottenuta con acciaio ad aderenza migliorata posizionata mediante distanziali atti a garantire copri ferro minimo mm 20 o in alternativa armatura ottenuta con fibre strutturali in polipropilene. Trattamento superficiale liscio e rivestito con pellicola protettiva in colore monocomponente, antiassorbente, antiacido e resistente all'usura per abrasione; dimensioni: 45 x 47 cm; altezza: 45 cm; peso: 140 kg; finitura: cls liscio colore bianco. Queste sedute saranno fissate a terra su idonea piastra in cls con tirafondi.

44.8.b Seduta singola con schienale (np_12)

Manufatto in cls architettonico a qualità controllata e garantita da azienda certificata ISO9001:2008. La struttura è realizzata in cls con densità pari a 2100 kg/mc confezionata con aggregati naturali per calcestruzzo secondo EN 12620 di idonea granulometria, cemento bianco classe 42,5 R con dosaggio minimo 350 kg/mc e aggiunta di additivi superficiali per calcestruzzi di dimensioni 45 x 47 h. 45 cm e peso 140 Kg.

Armatura preconfezionata a rinforzo del prefabbricato ottenuta con acciaio ad aderenza migliorata posizionata mediante distanziali atti a garantire copri ferro minimo mm 20 o in alternativa armatura ottenuta con fibre strutturali in polipropilene. Trattamento superficiale liscio e rivestito con pellicola protettiva in colore monocomponente, antiassorbente, antiacido e resistente all'usura per abrasione; dimensioni: 45 x 47 cm; altezza: 45 cm; peso: 140 kg; finitura: cls liscio colore bianco. Applicazione con tasselli e bulloni antisvitamento di elemento schienale in acciaio zincato e successiva verniciatura a polvere con colori a scelta della D.L.

44.8.c Disco antiribaltamento per sedute (np_13)

La singola seduta potrà essere sarà inoltre dotata di elemento "antiribaltamento" costituito da un disco in acciaio zincato e verniciato a polvere con colori a scelta della D.L., fissato sotto la struttura con tasselli (diam. cm 70; spess. mm 4). Tale accessorio permette la movimentazione del manufatto per scivolamento sul piano orizzontale senza rischio di ribaltamento.

44.9 Panchine

Le panche saranno del tipo "tre assi" con schienale, in legno duro di prima scelta, levigato e smussato, trattato con impregnanti speciali a base d'acqua.

Il telaio sarà costituito da due supporti in ghisa zincata a caldo sui quali saranno fissate le tavole per mezzo di bulloni antisvitamento del colore ferro micaceo o altrimenti definito dalla Direzione dei Lavori. Il telaio sarà dotato di zanche per l'annegamento in plinti di cls per il fissaggio a terra.

Articolo 45 - OPERE A VERDE

Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione delle lavorazioni

45.1 Terra di coltivo

L'approvvigionamento della terra di coltivo è normato dal D.Lgs. 152/2006 il quale all' art. 186 stabilisce l'obbligo della tracciabilità di eventuale terra in acquisizione.

Ne consegue che la Ditta dovrà avvalersi per l'approvvigionamento di terra di siti o cave autorizzate ai sensi del D.Lgs. 152/2006 alla produzione di terre o, in alternativa, reperire la stessa da cantieri ove sia stato approvato in precedenza un Piano delle Terre ai sensi dell'art. 186, comma 4 del citato decreto valido per la durata del cantiere.

L'Impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne, in ogni caso, la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori ed esibire idonea documentazione ai sensi del D.Lgs. 152/2006 ed s.m.i.

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

45.2 Concimi minerali ed organici

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza. La DL si riserva il diritto di indicare con maggiore precisione, scegliendoli di volta in volta sulla base delle analisi di laboratori sul terreno e sui concimi e delle condizioni delle piante durante la messa a dimora ed il periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

45.3 Pali di sostegno, ancoraggi, legature

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione della DL. I tutori dovranno essere di legno industrialmente preimpregnato di sostanze imputrescibili.

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

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

45.4 Acqua d'irrigazione

L'acqua da utilizzare per l'innaffiamento e la manutenzione non dovrà contenere sostanze inquinanti e sali nocivi oltre i limiti di tolleranza di fitotossicità relativa.

L'Impresa, se le sarà consentito di approvvigionarsi da fonti del Committente, sarà tenuta, su richiesta della DL, a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate secondo le procedure normalizzate delle Società Italiana di Scienza del Suolo (S.I.S.S.), la qualità dell'acqua da utilizzare e a segnalare le eventuali alterazioni riscontrate.

Gli oneri relativi saranno a carico del Committente. In caso contrario l'Impresa provvederà a sua cura e spese al controllo periodico della qualità dell'acqua.

45.5 Materiale vegetale

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.

La Città provvederà tramite i propri tecnici alla verifica e punzonatura del materiale 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 effettuare 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 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.

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

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

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.

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.

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. Si specificano inoltre gli ulteriori requisiti richiesti per il materiale vegetale.

45.5.a Alberi

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di utilizzazione previsto (es. alberate stradali, filari, esemplari isolati o gruppi, ecc.).

In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere.

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

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla. Le zolle e i contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, ecc.) dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante.

Per gli alberi, forniti con zolla o in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, senza crepe evidenti con struttura e tessitura tali da non determinare condizioni di asfissia.

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

Le zolle dovranno essere ben imballate con un apposito involucro degradabile (juta, paglia, teli, reti di ferro non zincato ecc.), rinforzato, se le piante superano i 5 metri di altezza, con rete metallica degradabile, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altri materiali equivalenti.

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco Prezzi secondo quanto segue:

altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;

altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;

circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della DL);

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

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

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, pienamente compenstrate in questo. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo.

45.5.b Arbusti e cespugli

Arbusti e cespugli, qualunque siano le caratteristiche specifiche (a foglia decidua o sempreverdi), anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento «filato» dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza prescritta in progetto o in Elenco Prezzi, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.

Anche per arbusti e cespugli «l'altezza totale» verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.

Tutti gli arbusti e i cespugli dovranno essere forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche e della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua purché di giovane età e di limitate dimensioni.

Il loro apparato radicale dovrà essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari. Per le indicazioni riguardanti l'apparato radicale, l'imballo delle zolle, la terra delle zolle e dei contenitori vale quanto esposto nel precedente articolo a proposito degli alberi.

45.5.c Piante tappezzanti

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi, secondo quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura, senza fuoriuscire dal contenitore stesso.

45.5.d Sementi

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

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

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.

45.5.e Pali di sostegno, ancoraggi e legature

Per fissare al suolo gli alberi e gli arbusti di rilevanti dimensioni, l'Impresa dovrà fornire pali di sostegno (tutori) adeguati per numero, diametro ed altezza alle dimensioni delle piante, su indicazione della Direzione Lavori.

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

45.6 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 DL.

I residui eventualmente presenti dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate secondo le modalità indicate dal Direttore dei Lavori.

I materiali di risulta degli scavi saranno sempre di esclusiva proprietà della Città e la DL potrà ordinarne il trasporto in quei siti che riterrà opportuno.

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

45.7 Lavorazioni preliminari

L'Impresa, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere come da progetto, all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, alla eliminazione delle specie infestanti o ritenute a giudizio della DL non conformi alle esigenze della sistemazione, all'eventuale estirpazione delle ceppaie e allo spietramento superficiale. Queste operazioni saranno da computarsi in base all'Elenco Prezzi.

45.8 Lavorazione del e nel suolo

Su indicazione della DL, 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. 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.

Nel caso l'impresa dovesse imbattersi 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.), dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla DL. 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.

45.9 Drenaggi localizzati e impianti tecnici

Successivamente alle lavorazioni del terreno e prima delle operazioni di cui all'art. successivo, l'Impresa dovrà preparare, sulla scorta degli elaborati e delle indicazioni della DL, gli scavi necessari alla installazione degli eventuali sistemi di drenaggio e le trincee per alloggiare le tubazioni e i cavi degli impianti tecnici (es. irrigazione, illuminazione, ecc.) le cui linee debbano seguire percorsi sotterranei.

Le canalizzazioni degli impianti tecnici, al fine di consentire la regolare manutenzione della sistemazione, dovranno essere sistemate ad una profondità che garantisca uno spessore minimo di 40 cm. di terreno e, per agevolare gli eventuali futuri interventi di riparazione, dovranno essere convenientemente protette e segnalate. L'Impresa dovrà completare la distribuzione degli impianti tecnici, realizzando le eventuali canalizzazioni secondarie e le opere accessorie. Dopo la verifica e l'approvazione degli impianti a scavo aperto da parte della DL, l'Impresa dovrà colmare le trincee ultimare le operazioni di cui agli articoli precedenti. Sono invece da rimandare a livellazione del terreno avvenuta, la posa in opera degli irrigatori e, a piantagione ultimata, la collocazione e l'orientamento degli eventuali apparecchi di illuminazione.

Ultimati gli impianti, l'Impresa dovrà consegnare alla DL nelle scale e con le sezioni e i particolari richiesti, gli elaborati di progetto aggiornati secondo le varianti effettuate; oppure, in difetto di questi, produrre una planimetria che riporti l'esatto tracciato e la natura delle diverse linee e la posizione dei drenaggi e relativi pozzetti realizzati.

45.10 Correzione, ammendamento e concimazione di fondo del terreno, impiego di fitofarmaci e diserbanti

Dopo aver effettuato le lavorazioni preliminari, l'Impresa, su istruzione della DL, dovrà incorporare nel terreno tutte le sostanze eventualmente necessarie ad ottenere la correzione, l'ammendamento e la concimazione di fondo nonché somministrare gli eventuali fitofarmaci e/o diserbanti.

I trattamenti con fitofarmaci, infine, dovranno essere tempestivi ed eseguiti da personale specializzato che dovrà attenersi per il loro uso alle istruzioni specificate dalla casa produttrice e alle leggi vigenti in materia, ed usare ogni possibile misura preventiva atta ad evitare danni alle persone ed alle cose.

45.11 Tracciamenti e picchettature

Prima della messa dimora delle piante e dopo le operazioni di preparazione agraria del terreno, l'Impresa, sulla scorta degli elaborati di progetto e delle indicazioni della DL, predisporrà la picchettatura delle aree di impianto, segnando la posizione nella quale dovranno essere eseguite le piantagioni singole (alberi, arbusti, altre piante segnalate in progetto) e tracciando sul terreno il perimetro delle piantagioni omogenee (tappezzanti, macchie arbustive, boschetti, ecc).

Prima di procedere alle operazioni successive, l'Impresa deve ottenere l'approvazione della DL.

A piantagione eseguita, l'Impresa, dovrà consegnare una copia degli elaborati relativi con l'indicazione esatta della posizione delle piante e dei gruppi omogenei messi a dimora.

45.12 Preparazione delle buche e dei fossi

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

Per le buche ed i fossi che dovranno essere realizzati su un eventuale preesistente tappeto erboso, l'Impresa sarà tenuta ad adottare tutti gli accorgimenti necessari per contenere al minimo i danni al prato circostante, recuperando lo strato superficiale di terreno per il riempimento delle buche stesse, in accordo con la DL.

Il materiale proveniente dagli scavi, se non utilizzato o non ritenuto idoneo, a insindacabile giudizio della DL, dovrà essere allontanato dall'Impresa dalla sede del cantiere e portato alla pubblica discarica o su aree autorizzate.

Nella preparazione delle buche e dei fossi, l'Impresa dovrà assicurarsi che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere che lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della DL, a predisporre idonei drenaggi secondari.

45.13 Apporto di terra di coltivo

Prima di effettuare qualsiasi impianto o semina, l'Impresa in accordo con la DL, dovrà verificare che il terreno in sito sia adatto alla piantagione, in caso contrario, dovrà apportare terra di coltivo (accompagnata da idonea documentazione ai sensi del D.Lgs. 152/2006 ed s.m.i.).

La terra di coltivo rimossa e accantonata nelle fasi iniziali degli scavi sarà utilizzata, secondo le istruzioni della DL, insieme a quella apportata.

45.14 Preparazione del terreno per i prati

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa, dopo avere seguito le operazioni indicate negli artt. precedenti 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.

45.15 Realizzazione dei prati

Nella realizzazione dei vari tipi di prato sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina, alle irrigazioni ed al primo taglio quando l'erba ha raggiunto cm. 10 di altezza. Le lavorazioni antecedenti la semina consistono in: aratura, fresatura, spietramento, modellazione e livellamento del terreno come da progetto. La semina dovrà essere effettuata con macchine seminatrici ed il terreno rullato in modo omogeneo. A discrezione della D.L. potrà essere richiesta una irrigazione di soccorso.

La realizzazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante previste in progetto e dopo la esecuzione degli impianti tecnici delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi.

I prati dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, esenti da malattie, chiazze ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

Il miscuglio verrà indicato al momento dell'approvvigionamento delle sementi dalla D.L. in relazione alle tipologie dei siti da inerbire.

45.16 Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli

Alcuni giorni prima della piantagione, l'Impresa dovrà procedere, al riempimento parziale delle buche già predisposte, in modo che le piante possano essere collocate su uno strato di fondo di spessore adeguato alle dimensioni della zolla o delle radici delle diverse specie vegetali.

La zolla deve essere integra, sufficientemente umida, aderente alle radici; se si presenta troppo asciutta dovrà essere immersa temporaneamente in acqua con tutto l'imballo.

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Prima del riempimento definitivo delle buche, gli alberi, gli arbusti e i cespugli di rilevanti dimensioni dovranno essere resi stabili per mezzo di pali di sostegno, ancoraggi e legature.

L'Impresa procederà poi al riempimento definitivo delle buche con terra di coltivo, costipandola con cura in modo che non rimangano vuoti attorno alle radici o alla zolla.

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione, sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda della necessità con terra di coltivo semplice miscelata con gel ritentore idrico (a pieno assorbimento idrico) o con un ulteriore apporto di torba.

A riempimento ultimato, attorno alle piante dovrà essere formata una conca o bacino per la ritenzione dell'acqua da addurre subito dopo in quantità abbondante, onde favorire la ripresa della pianta e facilitare il costipamento e l'assestamento della terra attorno alle radici.

L'eventuale potatura di trapianto della chioma deve essere autorizzata dalla DL e dovrà seguire rigorosamente le disposizioni impartite, rispettando il portamento naturale e le caratteristiche specifiche delle singole specie.

Nel caso fosse necessario agevolare il trapianto, l'Impresa, su indicazione della DL, irrorerà le piante con prodotti traspiranti.

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

45.17 Messa a dimora delle piante tappezzanti

La messa a dimora di queste piante sarà identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e dovrà essere effettuata come segue:

ripulitura del terreno, fresatura, sminuzzatura, riporto di terriccio umidificato, livellamento e aspersione di antigerminativo liquido o granulare, stesura, fissaggio, cucitura e foratura del telo pacciamante in pvc verde-nero intrecciato, piantagione delle tappezzanti e stesura di cm. 5 di corteccia di pino.

In ogni caso le buche dovranno essere poi colmate con terra di coltivo mista a concime, miscelata con gel ritentore idrico (a pieno assorbimento idrico) ben pressata intorno alle piante.

Per le prime cure di trapianto valgono le norme indicate all'art. precedente.

45.18 Potature

45.18.a Potatura di allevamento

Per gli esemplari più giovani: l'intervento è mirato all'impostazione della impalcatura della chioma in modo da favorire il portamento naturale caratteristico delle specie.

45.18.b Potatura di mantenimento

Asportazione totale dei rami troppo sviluppati e/o vigorosi privilegiando il diradamento rispetto alle altre operazioni di potatura. Tale intervento ha lo scopo di mantenere nel tempo le condizioni fisiologiche ed ornamentali.

45.18.c Potatura di contenimento

Obiettivo è dimensionare la pianta in relazione ai vincoli presenti nell'ambiente urbano (linee elettriche, fabbricati, manufatti, strade ecc.). Deve essere eseguita rispettando il più possibile il portamento naturale della pianta mantenendo equilibrato il volume della chioma.

45.18.d Potatura di risanamento

Intervento straordinario da eseguirsi quando i soggetti presentano deperimenti di varia natura oppure stabilità precaria.

45.18.e Rimonda del secco

Utilizzata sugli esemplari arborei che denotano presenza di branche, rami o parti apicali secche e consiste nell'asportazione delle porzioni vegetative morte od in fase di deperienza.

45.18.f Spalcatura

Rimozione di uno o più palchi inferiori dell'albero, mediante asportazione completa dei rami all'inserzione del fusto.

45.19 Abbattimenti

Dovranno essere effettuati tenendo conto dei vincoli urbani ed utilizzando tutte le attrezzature necessarie atte ad evitare pericoli per l'incolumità pubblica e danni ai manufatti (depezzature, uso di funi, carrucole, gru, ecc.).

In ogni caso l'Impresa sarà responsabile di ogni danneggiamento che in qualsiasi forma e per qualsiasi motivazione dovesse verificarsi, rimanendo questa Amministrazione sollevata da ogni responsabilità in merito.

45.20 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.

45.21 Garanzie di attecchimento

L'Impresa è tenuta a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le specie arboree, arbustive e tappezzanti (di seguito definite genericamente "piante"), fino alla emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.

L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direzione Lavori e Impresa prima dell'emissione del certificato di cui sopra.

In caso di mancato attecchimento sono a carico dell'impresa: la rimozione delle piante disseccate, la fornitura di nuove piante di analoghe caratteristiche nonché il trasporto e le operazioni di messa a dimora.

La garanzia di attecchimento, nei termini descritti, si intende estesa anche alle piante eventualmente già fornite in garanzia.

Ove la sostituzione di soggetti non attecchiti, per ragioni tecnico-agronomiche debba avvenire in epoca successiva alla ultimazione dei lavori, l'importo degli oneri di espianto, di fornitura delle nuove piante e di messa a dimora verrà dedotto dall'importo finale.

45.22 - Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

45.22.1 Irrigazione di alberi e arbusti

Nel prezzo della messa a dimora degli alberi sono compresi n. 6 bagnamenti, n. 2 bagnamenti per gli arbusti e n. 3 bagnamenti per i tappezzanti, compresi quelli d'impianto, che devono essere eseguiti su indicazione della D.L. L'impresa, in quanto responsabile delle piante fino al collaudo, ha tuttavia l'obbligo di verificarne lo stato vegetativo e di segnalare alla D.L. eventuali appassimenti che richiedano l'intervento irriguo.

Nei bagnamenti è compresa la scerbatura manuale del tondello o dell'area di impianto.

Fino al collaudo e su segnalazione dell'Impresa, la D.L. può ordinare ulteriori interventi di bagnamento e di scerbatura, contabilizzati a parte.

Al collaudo alberi, arbusti e tappezzanti devono presentarsi in ottimo stato vegetativo, esenti da seccumi o da vegetazione rada, perfettamente libere da erbe infestanti.

45.22.2 Irrigazione e manutenzione di superfici prative.

Nel prezzo di formazione delle superfici prative sono comprese le irrigazioni, i tagli e il diserbo selettivo da infestanti che si rendessero necessari fino al collaudo.

Al collaudo le superfici prative devono presentarsi compatte, con erba uniformemente ben accestita, esenti da zone aride e da infestanti, restando inteso che eventuali interventi di bonifica e diserbo, nonché di trasemina su zone non accestite, sono a carico dell'impresa anche nel periodo compreso fra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo.

45.22.3 Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza previsti per le qualità dei prati e che sia giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione Lavori.

Il mancato rispetto di questa norma darà luogo allo scomputo dei relativi oneri dal certificato finale dei lavori.

Articolo 46 – OPERE DA TERRAZZIERE

Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione delle lavorazioni

Sono previste le seguenti opere per la predisposizione di alcune nuove parti o integrazione dell'impianto esistente dell'illuminazione pubblica:

scavo in trincea con mezzo meccanico e successivo riempimento degli scavi;

fornitura e posa di cavidotti in PVC rigido del diametro di cm 11 ad un tubo o a due tubi, secondo le tratte indicate nei disegni progettuali.

fornitura e posa di pozzetti di ispezione con coperchio in ghisa;

realizzazione di blocchi di fondazione per la posa dei pali.

La posa dei cavi, dei pali e dei centri luminosi, delle apparecchiature di comando e protezione degli impianti, gli allacciamenti elettrici e l'attivazione degli impianti saranno realizzati direttamente da Iride S.p.a. con proprio appalto specifico.

Il collocamento in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, 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.

46.1 Materiali

46.1.a Cavidotti

I cavidotti saranno realizzati con tubazioni rigide in materiale plastico a sezioni circolare, 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;

46.1.b 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.

46.1.c 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 terrazziere relative a Pubblica Illuminazione).

Le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei relativi elaborati grafici progettuali.

46.2 Modalità di esecuzione

46.2.a Cavidotti

Nell'esecuzione dei cavidotti dovranno essere rispettati i percorsi indicati e le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi indicati nella relativa tavola progettuale.

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;
- esecuzione dello scavo in trincea con le dimensioni indicate nell'elaborato grafico (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;
- ove possibile 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, gli scavi e le lavorazioni dovranno essere conformi a quanto prescritto dal Regolamento del verde. 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
- 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 negli elaborati grafici, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio. 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. e Iride Servizi 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 massicciata 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;
- nelle aree verdi è permesso il reinterro con materiale di risulta dagli scavi delle stesse salvo disposizioni diverse del Direttore dei Lavori. 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;
- 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.

46.2.b Rete di segnalazione cavidotti

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;

46.2.c Pozzetti con chiusino in ghisa

Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nelle tavole di progetto.

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 per uso non strutturale confezionato a dosaggio 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, delle caratteristiche descritte nella parte dei materiali (punto 5.6.2)
- 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 nelle tavole relative ai particolari.

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.

46.2.d Blocchi di fondazione dei pali

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate negli elaborati grafici relativi.

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;
- formazione del blocco in calcestruzzo con resistenza caratteristica Rck 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 da parte dell'IRIDE.

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.

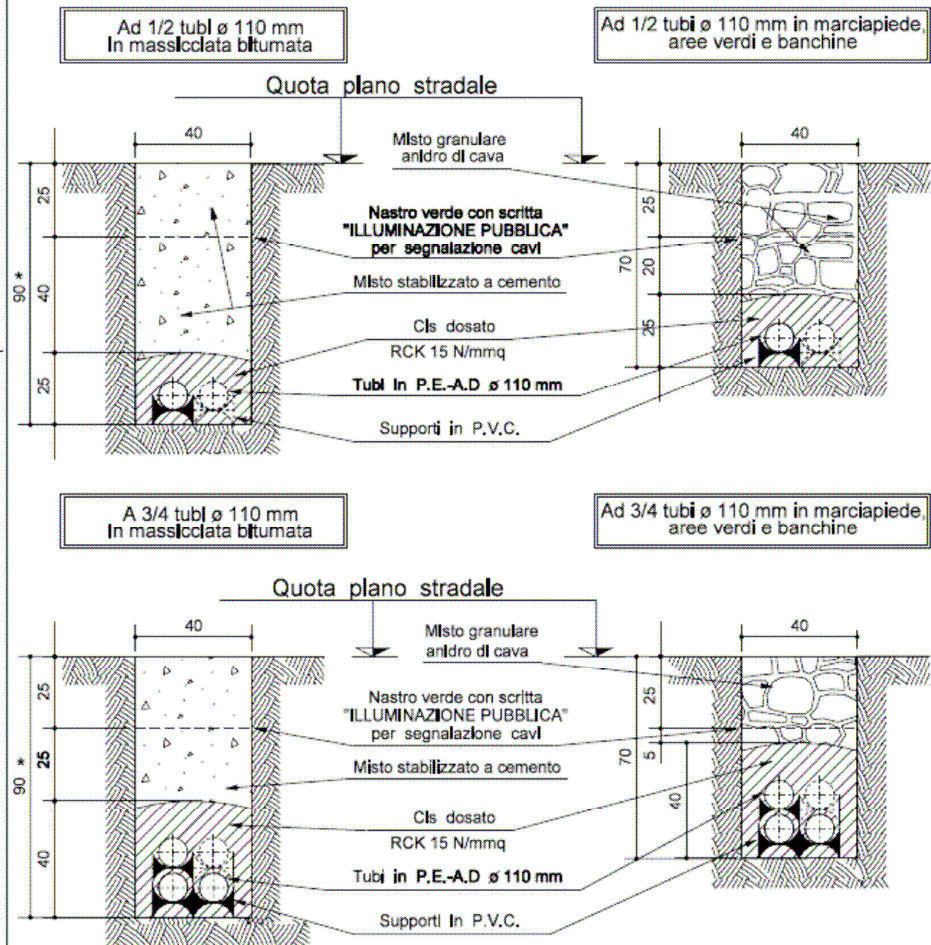
diseño n°
93-IP0-1/100

data
09/04/1998

scala
1 : 20

aggiornamenti
19/05/2003 08/04/2008
16/10/2003
08/01/2007

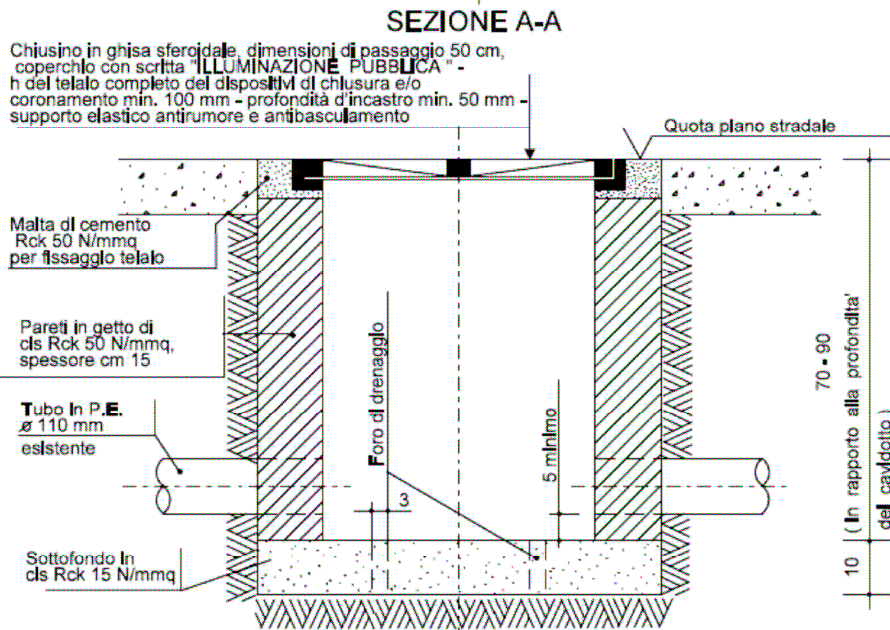
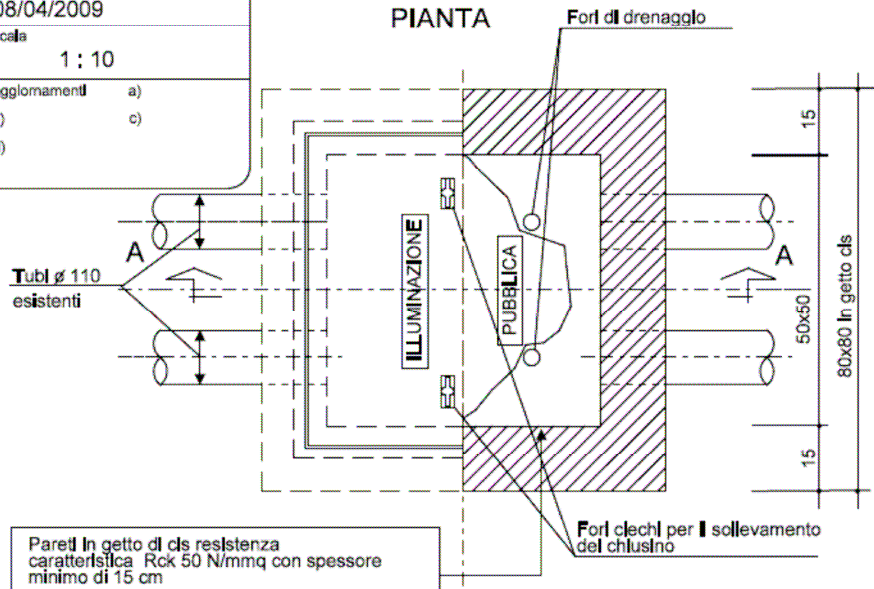
**CAVIDOTTI
SEZIONI TIPO**



* In condizioni particolari la profondità di scavo
sara' indicata dalla D.L. e comunque non inferiore a 90 cm

Tubi in P.E.-A.D. diametro nominale 110 mm
tolleranza +2,0 mm, diametro interno minimo 82 mm
secondo norma CEI EN 50086-2-4 classificazione 23-46

Quote in cm



NB: durante la realizzazione del manufatto e' necessario porre particolare attenzione all'integrita' delle tubazioni esistenti

IRIDE
SERVIZI

disegno n°
93-IP0-1/116

data
09/04/1998

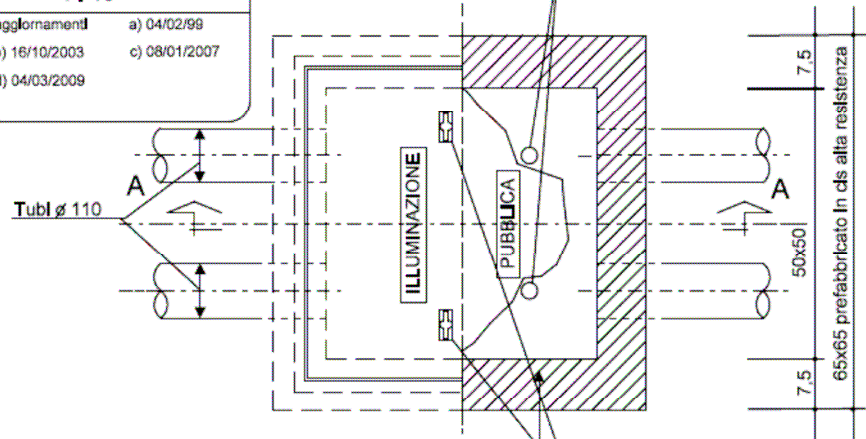
scala
1:10

aggiornamenti
a) 04/02/99
b) 16/10/2003 c) 08/01/2007
d) 04/03/2009

**POZZETTO PREFABBRICATO
CON CHIUSINO CARREGGIABILE
IN GHISA SFEROIDALE -
DIMENSIONI DI PASSAGGIO 50 cm**

Realizzare i pozzetti ispezionabili secondo le prescrizioni della Norma UNI/TR 11256

PIANTA Realizzare fori di drenaggio a fondo pozzetto



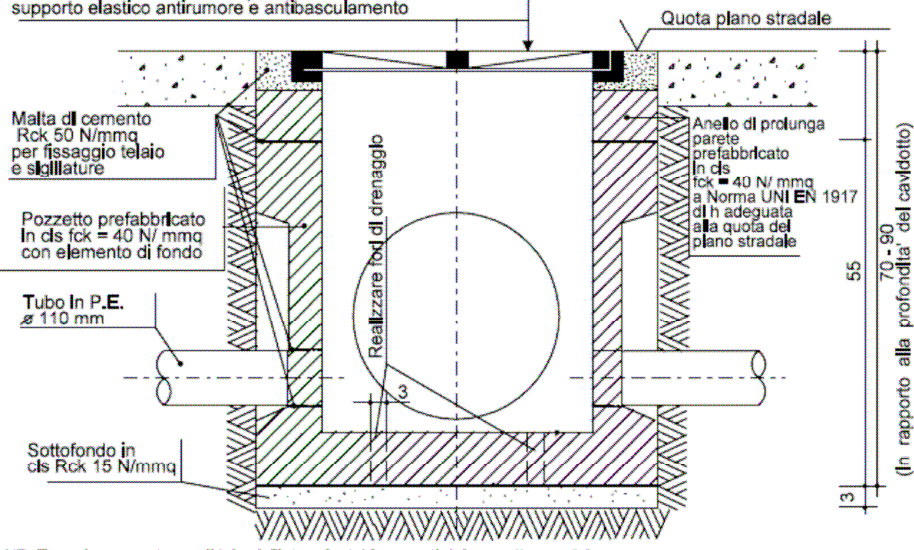
Pozzetto prefabbricato in cls ad alta resistenza armato e vibrato con fck = 40 N/mm², realizzato e marchiato secondo Norma UNI EN 1917

Fori dechi per il sollevamento del chiusino

E' consentito utilizzare pozzetti in getto di cls Rck min. 50 N/mm² a Norma UNI/TR 11256 con spessore pareti min. 15 cm

SEZIONE A-A

Chiusino in ghisa sferoidale, dimensioni di passaggio 50 cm, coperchio con scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA" - h del telaio completo dei dispositivi di chiusura e/o coronamento min. 100 mm - profondità d'incastro min. 50 mm - supporto elastico antirumore e antibasculamento



NB: Eseguire accurata e solida sigillatura fra tubi e pareti del pozzetto nonché fra pozzetto e anello di prolunga parete prefabbricato con malta di cemento Rck 50 N/mm²

...default\out\poz_5050.LCR 06/05/2009 9.40.16



design n°
93-IP0-1/118

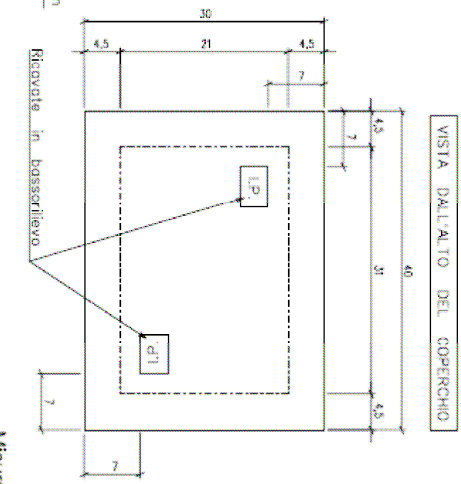
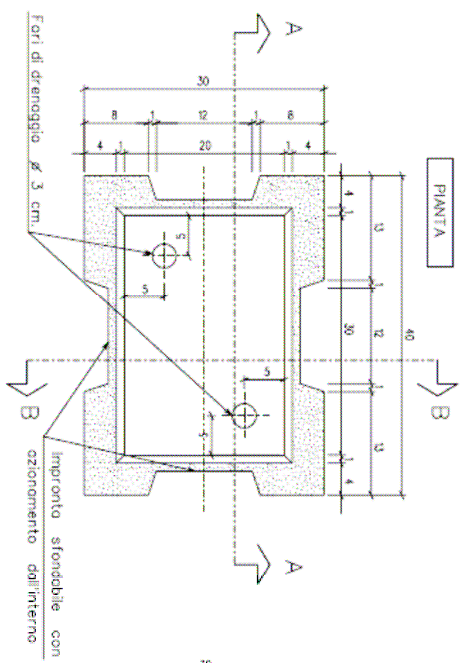
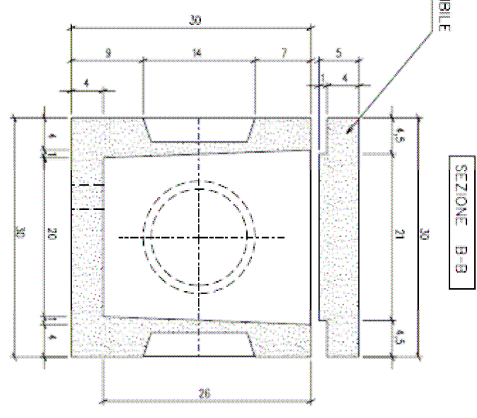
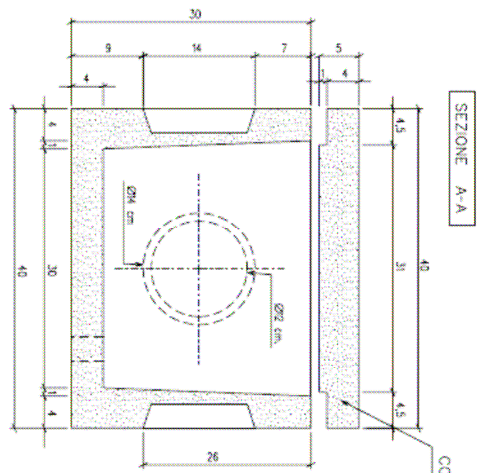
data
09/04/1998

scala
1 : 5

approvamenti
a) DM/107
b) DM/107

**POZZETTO PREFABBRICATO
INTERRATO PER CAVIDOTTO
AD UN TUBO**
Dim. int. 32x22x26 cm.

Cemento Portland tipo 425
dosatura 300 Kg/m³
ferro e rete elettrosaldata
Ø 4 tipo FeB 44k



Misure in cm.

Articolo 47 – OPERE DA FABBRO

Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione delle lavorazioni

Le opere in ferro consistono nella fornitura e posa in opera di recinzione metallica a delimitazione dell'area cani oltre alla riparazione e riverniciatura di un tratto della cancellata di delimitazione del boschetto.

47.1 Recinzione area cani

La recinzione da collocare lungo il perimetro dell'area cani in via Petrella, sarà in rete metallica plastificata, con maglia mm 50x50 a forma rettangolare, altezza minima mt 2,00 e da profilati a forma di "T" da utilizzare come piantoni in ferro zincato e verniciato, con interasse di 2 mt, ed altezza minima di mt 2,30, comprensiva della parte inserita nel plinto in cls.

Il colore dovrà essere il verde RAL 6009. La recinzione dovrà essere posata e montata in opera. L'ancoraggio della recinzione sarà realizzato con piantoni in calcestruzzo cementizio per uso non strutturale o con la formazione di cordolo armato con rete elettrosaldata delle dimensioni indicate dagli elaborati di progetto. La differenza tra le due modalità di posa dipende dalla presenza o meno del cordolo esistente di delimitazione dell'area. La recinzione sarà corredata da cancelli carrai o pedonali secondo le indicazioni dello schema costruttivo dell'elaborato di progetto.

47.2 Opere da fabbro sulla cancellata del boschetto

Si tratta di operare un intervento di riparazione su alcuni pannelli della recinzione perimetrale dell'area del boschetto che nel corso degli anni hanno subito deformazioni a seguito dei movimenti di assestamento del muretto di sostegno. I lavori previsti consistono nel taglio dei pannelli da riparare, nella loro riparazione, sverniciatura, e riverniciatura comprese le necessarie riprese di antiruggine e coloritura secondo la colorazione indicata dalla D.L. i pannelli sono in ferro a linee diritte verticali con due correnti orizzontali. Sono fissati alla muratura per mezzo di profilati in ferro piegati a "L" per mezzo di piattine tassellate nella muratura.

Articolo 48 – CASSERI

Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione

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 i disarmanti non sarà ammesso l'uso di altre sostanze che non siano state specificamente approvate.

Nessun elemento metallico, salvo piastre o inserti speciali, dovrà distare dalla faccia della superficie meno di quanto specificato per i ferri principali di armatura.

Normalmente come distanziatori per i casseri, si useranno tubi stellari in PVC, con coni d'appoggio dello stesso materiale che saranno poi sigillati mediante malta cementizia antiritiro.

La contabilizzazione delle cassetture sarà desunta dal calcolo della superficie a contatto con i getti; tale misurazione avverrà dopo la scassetatura.

INDICE

PARTE I – DISPOSIZIONI GENERALI	2
Articolo 1 - Capitolato Speciale d'Appalto	2
Articolo 2 - Ammontare dell'appalto	2
Articolo 3 - Corrispettivo	2
Articolo 4 - Domicilio dell'Appaltatore	3
Articolo 5 - Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere	3
Articolo 6 - Direttore di cantiere	3
Articolo 7 - Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori	3
Articolo 8 - Programma di esecuzione dei lavori	4
Articolo 9 - Penali	5
Articolo 10 - Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe	5
Articolo 11 - Oneri a carico dell'Appaltatore	5
Articolo 12 - Proprietà dei materiali di demolizione	6
Articolo 13 - Contabilizzazione dei lavori	6
Articolo 14 - Valutazione dei lavori in corso d'opera	7
Articolo 15 - Anticipazioni dell'Appaltatore	7
Articolo 16 - Variazioni al progetto e al corrispettivo	7
Articolo 17 - Modalità di liquidazione dei corrispettivi	8
Articolo 18 - Materiali e difetti di costruzione	8
Articolo 19 - Controlli e verifiche	8
Articolo 20 - Conto finale dei lavori	9
Articolo 21 - Regolare esecuzione o collaudo	9
Articolo 22 - Risoluzione del contratto e recesso	9
Articolo 23 - Riserve e accordi bonari	10
Articolo 24 - Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza	10
Articolo 25 - Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere	11
Articolo 26 - Subappalti e subcontratti	11
Articolo 27 - Cessione del contratto e del corrispettivo d'appalto	12
Articolo 28 - Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva	12
Articolo 29 - Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi	13
Articolo 30 - Danni cagionati da forza maggiore	13
Articolo 31 - Documentazioni da produrre	13
Articolo 32 - Richiamo alle norme legislative e regolamentari	14
PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI	14
Articolo 33 - Forma e ammontare dell'appalto	14
Articolo 34 - Categoria prevalente e opere scorporabili	15
Articolo 35 - Forma e principali dimensioni delle opere	15
Articolo 36 - Oneri per la sicurezza	17
36.1 - <i>Quadro di incidenza della manodopera</i>	17
PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE	17
Articolo 37 - Descrizione delle opere	18
37.1 <i>Quadrilatero Leoncavallo, Pacini, Tollegno, Pugnani – Modifiche viabili</i>	18
37.2 <i>Riqualificazione spazio pubblico di via Tollegno tra le vie Pugnani e Pacini</i>	18
37.3 <i>Realizzazione area cani</i>	18
37.4 <i>Realizzazione pista ciclabile su via Petrella tra le vie Ponchielli e Cimarosa, via Aosta compresa</i>	19
37.5 <i>Riordino parcheggi interni di via Petrella</i>	19
37.6 <i>Opere di rifinitura</i>	19
Articolo 38 - Prescrizioni tecniche	20
Materiali e modalità' di esecuzione delle opere stradali	20
38.1 <i>Materiali</i>	20
Articolo 39 - Prescrizioni tecniche	26
Materiali e modalità' di esecuzione delle pavimentazioni scomponibili	26
39.1 <i>Smatimento delle acque</i>	26
Articolo 40 - Tracciamenti	29
Articolo 41 - Scavi in generale	29
41.1 <i>Scavi</i>	29
41.2 <i>Riempimento degli scavi in trincea</i>	30
41.3 <i>reti tecnologiche interrato</i>	30
41.4 <i>norme per la misurazione e contabilizzazione degli scavi</i>	31

Articolo 42 - Trasporti	31
Articolo 43 - Prescrizioni tecniche.....	31
Materiali e modalita' di esecuzione dell'impianto di irrigazione	31
43.1 Scavi.....	31
43.2 Colmatura degli scavi	31
43.3 Rete idrica di distribuzione	31
43.4 Gruppo contatore	32
43.5 Gruppo collettore	32
43.6 Tubazioni.....	32
43.7 Raccordi	32
43.8 Ala gocciolante	32
43.9 Anelli adacquatori.....	32
43.10 Valvole elettriche	33
43.11 Unità di controllo.....	33
Articolo 44 – Arredi.....	33
Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione di posa.....	33
44.1 Transenne "Sant'Andrea"	33
44.2 Paletti dissuasori "Città di Torino"	33
44.3 Posa di transenne e paletti	33
44.4 Portabiciclette in acciaio inox	34
44.5 Estrazione di arredi esistenti.....	34
44.6 Seduta via Aosta (np_35)	34
44.7 Seduta informale fronte via Aosta	34
44.8 Sedute via Tollegno	35
44.9 Panchine.....	35
Articolo 45 - OPERE A VERDE	35
Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione delle lavorazioni.....	35
45.1 Terra di coltivo.....	35
45.2 Concimi minerali ed organici	36
45.3 Pali di sostegno, ancoraggi, legature	36
45.4 Acqua d'irrigazione	36
45.5 Materiale vegetale.....	36
45.6 Pulizia generale del terreno.....	38
45.7 Lavorazioni preliminari	39
45.8 Lavorazione del e nel suolo.....	39
45.9 Drenaggi localizzati e impianti tecnici	39
45.10 Correzione, ammendamento e concimazione di fondo del terreno, impiego di fitofarmaci e diserbanti	39
45.11 Tracciamenti e picchettature.....	40
45.12 Preparazione delle buche e dei fossi.....	40
45.13 Apporto di terra di coltivo.....	40
45.14 Preparazione del terreno per i prati	40
45.15 Realizzazione dei prati	40
45.16 Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli	41
45.17 Messa a dimora delle piante tappezzanti	41
45.18 Potature.....	41
45.19 Abbattimenti	42
45.20 Lotta obbligatoria alle specie allergeniche – <i>Ambrosia Artemisifolia</i>	42
45.21 Garanzie di attecchimento	42
45.22 - Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia	42
Articolo 46 – OPERE DA TERRAZZIERE	43
Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione delle lavorazioni.....	43
46.1 Materiali.....	43
46.2 Modalità di esecuzione.....	44
Articolo 47 – OPERE DA FABBRO	51
Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione delle lavorazioni.....	51
47.1 Recinzione area cani.....	51
47.2 Opere da fabbro sulla cancellata del boschetto.....	51
Articolo 48 – CASSERI.....	51
Prescrizioni tecniche - Materiali e modalità di esecuzione	51