



## CITTA' DI TORINO

Vice Direzione Generale Servizi Tecnici  
Ambiente, Edilizia Residenziale Pubblica e Sport

*Divisione Servizi Tecnici ed Edilizia  
per I Servizi Culturali - Sociali - Commerciali  
Settore Infrastrutture per il Commercio  
Via Meucci, 4 - 10121 Torino*

### **RIQUALIFICAZIONE AREA MERCATALE FORONI-CERIGNOLA**

Cod. opera 3561

### PROGETTO ESECUTIVO **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

***Progettista:***

Arch. Dario CAMPANALE

***Collaboratori:***

Ing. Paola DI SANTO

Geom. Diego BERTOLINO

***Progettista Viabilità:***

Arch. Davide AMENDOLA

***Collaboratore Viabilità:***

Geom. Emilio RIZZOTTO

***Progettista Parcheggio Piazza Bottesini:***

Arch. Maria Teresa MASSA

***Collaboratore Parcheggio Piazza Bottesini :***

Geom. Pietro CAVALLO

***Coordinatore Sicurezza in fase progettazione:***

Arch. Antonella CONTARDI

***Il Dirigente Settore***

***Infrastrutture per il Commercio e  
Responsabile del Procedimento***

Ing. Eugenio BARBIRATO

Torino, Luglio 2011

## INDICE

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI.....	5
Premessa.....	5
Articolo 1. Capitolato Speciale d’Appalto.....	5
Articolo 2. Ammontare dell’appalto.....	5
Articolo 3. Corrispettivo.....	5
Articolo 4. Domicilio dell’Appaltatore.....	6
Articolo 5. Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere.....	6
Articolo 6. Direttore di cantiere.....	6
Articolo 7. Termini per l’inizio e l’ultimazione dei lavori.....	6
Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.....	7
Articolo 9. Penali.....	8
Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe.....	8
Articolo 11. Oneri a carico dell’Appaltatore.....	8
Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.....	9
Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.....	9
Articolo 14. Valutazione dei lavori in corso d’opera.....	10
Articolo 15. Anticipazioni dell’Appaltatore.....	10
Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.....	11
Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.....	11
Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.....	11
Articolo 19. Controlli e verifiche.....	12
Articolo 20. Conto finale dei lavori.....	12
Articolo 21. Regolare esecuzione o collaudo.....	12
Articolo 22. Risoluzione del contratto e recesso.....	13
Articolo 23. Riserve e accordi bonari.....	13
Articolo 24. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.....	14
Articolo 25. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.....	14
Articolo 26. Subappalti e subcontratti.....	15
Articolo 27. Cessione del contratto e del corrispettivo d’appalto.....	15
Articolo 28. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.....	16
Articolo 29. Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.....	16
Articolo 30. Danni cagionati da forza maggiore.....	17
Articolo 31. Documentazioni da produrre.....	17
Articolo 32. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.....	17
PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI.....	19
Articolo 33 . Categoria prevalente, categorie scorporabili, altre categorie di lavori.....	19
33.1 Quadro di incidenza della manodopera (ex art. 39, c.3 del D.P.R. 207/2010).....	20
Articolo 34 . Ulteriori oneri e obblighi dell’Appaltatore.....	20
34.1 Oneri relativi all’esecuzione delle opere.....	20
34.2 Oneri relativi alla gestione del cantiere.....	21
Articolo 35. Prezzi integrativi.....	22
PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE.....	28
Articolo 36 - Descrizione delle opere.....	28
36.1 – Fase 0 – Realizzazione mercato provvisorio.....	28
36.2 – Fase 1 – Realizzazione del tratto di mercato Via Baltea- Via Monte Rosa.....	30
36.3 - Fase 2 – Realizzazione del tratto di mercato definitivo Piazzetta Cerignola – Via Foroni.....	33
36.4 - Fase 3 – Realizzazione del tratto di mercato definitivo Via Candia – Via Sesia;.....	36
36.5 - Fase 4 –Realizzazione del parcheggio su Piazza Bottesini e di piccoli tratti su Via Sesia;.....	37
36.6 - Fase 5 – Ripristino delle aree modificate per realizzare il mercato provvisorio.....	43
Articolo 37. Schede tecniche lavorazioni.....	44

Scheda 1 - Scavi e rinterrati .....	44
Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni .....	45
Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni.....	45
Scheda 4 - Rete idrica .....	46
Elementi costitutivi.....	46
Specifiche tecniche materiali.....	46
Modalità di esecuzione .....	46
Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera .....	46
Elementi costitutivi.....	46
Specifiche tecniche materiali.....	46
Tubazioni.....	46
Raccordi e pezzi speciali .....	47
Pozzetti prefabbricati interrati .....	47
Chiusini in ghisa sferoidale.....	47
Canale grigliato in cemento polimerico con griglia in ghisa sferoidale classe D400. ....	47
Canale grigliato in cemento polimerico con griglia caditoia a fessura classe D400. ....	47
Modalità di esecuzione .....	47
Scheda 6 - Tubazioni interrate per impianti elettrici .....	48
Elementi costitutivi.....	48
Specifiche tecniche materiali.....	48
Tubazione in PVC.....	48
Cappa di protezione in calcestruzzo.....	48
Pozzetti d'ispezione .....	49
Modalità di esecuzione .....	49
Scheda 7 - Pavimentazione antiscivolo in calcestruzzo stampato armato.....	49
Elementi costitutivi.....	49
Specifiche tecniche materiali.....	49
Ghiaia sottofondo.....	49
Fettuccina in polietilene espanso (come da elaborati grafici) .....	50
Calcestruzzo fibrorinforzato.....	50
Fibre in polipropilene .....	50
Armatatura in acciaio.....	50
Corazzante.....	50
Distaccante.....	50
Resina impregnante acrilica antisdruciuolo .....	50
Modalità di esecuzione .....	50
Getti nella stagione fredda .....	51
Getti nella stagione calda.....	52
Scheda 8 - Pavimentazione sede stradale.....	52
Elementi costitutivi.....	52
Specifiche tecniche materiali.....	52
Modalità esecutive.....	52
Scheda 9 - Pavimentazione in asfalto colato .....	52
Elementi costitutivi.....	52
Modalità di esecuzione .....	52
Scheda 10 - Pavimentazione antiscivolo tipo SINTEXCEM.....	52
Elementi costitutivi.....	52
Specifiche tecniche dei materiali.....	53
strato di base - Tout Venant .....	53
strato di collegamento - binder .....	53
Strato di usura – Conglomerato bituminoso poroso e malta ad alta resistenza.....	53
Caratteristiche del conglomerato bituminoso poroso .....	53
Il legante.....	53
Gli additivi.....	53
Gli aggregati .....	53
Parametro Normativa u. m. Valore.....	53
Caratteristiche dell'aggregato grosso.....	53

Caratteristiche del filler .....	54
La miscela .....	54
Confezionamento della miscela di conglomerato bituminoso poroso .....	54
Caratteristiche della malta ad alta resistenza.....	54
Modalità d’esecuzione.....	55
La posa in opera della miscela di conglomerato bituminoso poroso .....	55
La posa in opera della malta ad alta resistenza.....	55
Scheda 11 - Pavimentazione in massetti autobloccanti.....	56
Elementi costitutivi.....	56
Specifiche tecniche.....	56
Modalità esecutive.....	56
Scheda 12 - Cordoli di calcestruzzo.....	57
Elementi costitutivi.....	57
Specifiche tecniche materiali.....	57
Modalità di esecuzione .....	57
Scheda 13 - Lastre in diorite .....	57
Elementi costitutivi.....	57
Specifiche tecniche materiali.....	57
Ancoraggio .....	57
Lastre in diorite .....	57
Modalità di esecuzione .....	57
Scheda 14 - Segnaletica stradale verticale .....	58
Elementi costitutivi.....	58
Specifiche tecniche materiali.....	58
Modalità di esecuzione .....	58
Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale.....	58
Scheda 16 – Opere a verde.....	59
Conservazione delle piante esistenti nella zona.....	59
Acqua .....	59
Pulizia dell'area del cantiere .....	59
Responsabilità dell'Impresa nel corso dei lavori .....	59
Materiali .....	59
Materiali vegetali.....	60
Lavori .....	63
Garanzie di attecchimento .....	65
Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia .....	65
Disposizioni sull’ordine e sulla durata dei lavori per le opere a verde .....	67
Scheda 17 - Elementi di arredo urbano .....	67
Dissuasore di traffico.....	67
Portabiciclette.....	68
Panchine .....	68
Cestino Portarifiuti .....	68
Scheda 18 - Opere terraziere Illuminazione pubblica .....	69
Chiusini in ghisa.....	69
Pozzetti prefabbricati.....	69
Nastro di segnalazione cavidotti.....	69
Formazione di cavidotti.....	69
Formazione di pozzetti ispezionabili.....	71
Formazione di blocchi di fondazione .....	72

## PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

### Premessa

Nel seguito si intende:

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

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

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

### Articolo 1. Capitolato Speciale d’Appalto.

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

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

### Articolo 2. Ammontare dell'appalto.

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

Tali importi sono così definiti, oltre IVA di legge:

- a) Euro **2.768.124,09** per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;
- b) Euro **76.783,77** 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. l) del RG, l'articolazione delle lavorazioni come prevista dall'art. 43.4 dello stesso RG.

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

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

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

### Articolo 3. Corrispettivo.

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

3. L'Appaltatore produrrà gli atti di designazione delle persone autorizzate contestualmente alla firma del verbale di cui al precedente articolo 4, comma 3.

#### **Articolo 6. Direttore di cantiere.**

1. Ferme restando le competenze e responsabilità attribuite dal Codice, dal RG e dal CG all'Appaltatore, la direzione del cantiere è assunta dal Direttore di cantiere ai sensi dell'articolo 6 CG.

2. L'atto di formale designazione deve essere recapitato alla Direzione Lavori prima dell'inizio lavori.

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

1. I lavori devono essere consegnati, su autorizzazione del Responsabile del Procedimento, entro 45 giorni dalla stipula del contratto, con le modalità di cui all'art. 153 e segg. RG.

2. Il Responsabile del Procedimento può, con specifico atto motivato, autorizzare la consegna anticipata dei lavori ai sensi dell'art. 11, comma 12 del Codice, nonché degli artt. 153 commi, 1 (secondo periodo) e 4 e 154 comma 3 RG, pendente la stipula del contratto. In tale caso, il verbale di cui all'art. 106, comma 3 RG, dovrà essere sottoscritto dalle parti antecedentemente alla predetta autorizzazione.

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 600 (SEICENTO) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Tale durata tiene conto della naturale e prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole.

4. Qualora nel presente atto siano previste scadenze differenziate di varie lavorazioni, la consegna di cui al comma 1 è riferita alla prima delle consegne frazionate previste. Il tempo utile di cui al comma 3 è riferito all'ultimazione integrale dei lavori e decorre dall'ultimo verbale di consegna parziale ai sensi dell'articolo 154, comma 6 RG. Per l'ultimazione delle singole parti frazionate o funzionalmente autonome, si fa riferimento a quanto previsto dal presente atto, Parte II – Disposizioni Speciali.

5. Qualora si renda necessaria la consegna parziale, nei casi in cui la natura o l'importanza dei lavori o dell'opera lo richieda, ovvero si verifichi una temporanea indisponibilità delle aree o degli immobili, si applicherà l'articolo 154, comma 7 RG. In caso di urgenza, l'appaltatore comincia i lavori per le sole parti già consegnate. La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

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

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

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

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

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

### **Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.**

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

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

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

4. L'Appaltatore è altresì tenuto all'osservanza dei principi di sicurezza contenuti nella valutazione dei rischi propri dell'impresa ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e di quelli contenuti nei piani di sicurezza di cui al successivo articolo 26.

In ogni caso è soggetto alle disposizioni che il Direttore dei Lavori e il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione vorranno impartire.

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

6. La Direzione dei lavori potrà però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di

sorta. L'Appaltatore dovrà pertanto adempiere a tutte le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

### **Articolo 9. Penali.**

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nell'ultimazione complessiva dei lavori, è applicata una penale pari all'1‰ (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.

### **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 Giunta Comunale n. mecc. 2009\_09655/029 del 22.12.2009. In particolare l'appaltatore è tenuto, alla maturazione di ciascun SAL, a presentare un'apposita autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 con cui attesti, sotto la piena responsabilità civile e penale, di aver provveduto regolarmente al pagamento delle maestranze impegnate nel cantiere oggetto dell'appalto de quo, in merito alla retribuzione ed all'accantonamento della quota relativa al TFR, e di manlevare pertanto la Città dall'eventuale corresponsabilità ai sensi dell'art. 29 D.Lgs. 276/2003 e s.m.i. Detta autocertificazione dovrà essere presentata inoltre, per suo tramite, dalle ditte consorziate esecutrici, nonché dai subappaltatori preventivamente autorizzati, o direttamente dai medesimi nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori.

Il mancato rispetto di quanto sopra specificato configura "violazione grave" ai sensi dell'art. 38, comma 1, lett. e) D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.

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

6. L'Appaltatore si fa altresì espressamente carico di consegnare al DL, relativamente a materiali/apparecchiature/opere, tutte le certificazioni, documenti e collaudi, comprensivi degli schemi grafici identificativi relativi al luogo di installazione dei singoli elementi costruttivi, 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. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, come indicata successivamente dal presente atto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni eseguite sono desunte da valutazioni autonome del Direttore dei lavori, che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico di progetto; in ogni caso, tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale ( art. 184, comma 3 RG ) e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Salva diversa pattuizione, all'importo dei lavori eseguiti può essere aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima, come da art. 180, comma 5 RG.

3. Ai sensi dell'art. 180, comma 6 RG, i materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei lavori, ai sensi dell'art. 18 CG.

#### **Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore.**

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

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

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

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

#### **Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.**

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

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

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

#### **Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.**

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

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

3. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 90 giorni dall'emissione del certificato di Collaudo, unitamente allo svincolo della cauzione definitiva ex art. 113 del Codice, con le modalità di cui agli artt. 141, comma 9 del Codice ed artt. 235 e 124 RG, previa verifica del DURC ex art. 4 RG e successiva formale richiesta di presentazione di idonea polizza a garanzia del saldo, rilasciata secondo le specifiche di cui al successivo art. 29, comma 3. Qualora il relativo DURC risultasse negativo si provvederà a trattenere l'importo del saldo medesimo sino ad avvenuta regolarizzazione contributiva e, in ogni caso, subordinatamente alla presentazione della polizza stessa. Nel caso in cui l'irregolarità permanga o l'appaltatore non presenti la suddetta polizza, tale somma non verrà svincolata prima che il Collaudo assuma carattere definitivo, e comunque non prima di due anni dalla data di ultimazione lavori, a tutela di quanto previsto dall'art. 29 L.276/2003 (Legge Biagi).

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

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

6. Si rinvia a quanto disposto dall'art. 25 del presente atto relativamente 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. 27.

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

#### **Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.**

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

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

3. L'Appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali fatte salve le prescrizioni 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) 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 RG, il collaudo deve essere ultimato entro 6 mesi dall'ultimazione dei lavori, debitamente accertata dalla DL con apposito certificato di cui all'art. 199 RG, previa verifica del DURC ai sensi del combinato disposto degli artt. 6 e 196 RG.

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

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

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

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

4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del C.C., l'appaltatore risponde, ai sensi dell'art. 141, comma 10 del Codice e 229, comma 3 RG, per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Città prima che il certificato di collaudo, 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, 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. 26;
- b) proposta motivata del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D.Lgs. 81/2008;
- c) abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- d) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori ex art. 135, comma 1 bis del Codice, oltre al fallimento o irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

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

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

3. 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.

4. 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.

#### **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.

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 all'Impresa delle somme accantonate potrà essere effettuato solo a seguito di comunicazione di avvenuto adempimento degli obblighi contributivi da parte degli Enti preposti.

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;
- d) 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, fatto salvo quanto previsto dall'art. 170, comma 7 RG.

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

4. Nel caso di ottenimento di DURC negativo riguardante il subappaltatore per due volte consecutive, la stazione appaltante, previa contestazione al subappaltatore e assegnazione di un termine di 15 giorni per eventuali controdeduzioni, pronuncia la decadenza dell'autorizzazione prevista al comma 1, e provvede a segnalare il fatto all'Osservatorio dei contratti pubblici, secondo quanto previsto all'art. 6, comma 8 secondo periodo RG, disponendo altresì l'allontanamento dal cantiere delle maestranze impiegate in tale subappalto.

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

6. In ottemperanza a quanto previsto al comma precedente, l'appaltatore è successivamente tenuto alla trasmissione delle rispettive fatture. La Città non risponde dei ritardi imputabili all'appaltatore nella trasmissione della documentazione di cui sopra e, pertanto, s'intende fin da ora manlevata dal pagamento di qualsiasi somma a titolo di interesse nei confronti del subappaltatore.

Nel caso di DURC non regolare relativo al subappaltatore, la Città procederà secondo le modalità di cui al precedente art. 25, in quanto compatibile.

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

#### **Articolo 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.

2. 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 € 2.844.907,86;
- PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 250.000,00;
- PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO € 100.000,00;
- RC di cui al precedente punto 3) € 500.000,00.

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 ex art. 29
- piano di sicurezza operativo/sostitutivo ( POS/PSS) ex art. 26
- ulteriori dichiarazioni / documentazioni previste all'art. 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008 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<sup>a</sup> n. 6280/9144) per le parti non in contrasto con la normativa vigente in materia di LL.PP.

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

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

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

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

## PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

### **Articolo 33 . Categoria prevalente, categorie scorporabili, altre categorie di lavori**

Gli importi e le incidenze delle diverse categorie di lavori risultano dalla seguente tabella:

Categoria d'opera	Importo EURO	Aliquo- ta %
<b>Riqualificazione area mercatale Foroni</b>		
<b>Opere a Corpo</b>		
OG3 - STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, VIADOTTI, FERROVIE, METROPOLITANE	2.182.253,51	78,835%
OG6 - ACQUEDOTTI, OPERE DI IRRIGAZIONE E DI EVACUAZIONE	259.254,50	9,366%
OS10 - SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA	45.687,70	1,650%
OS18/A - COMPONENTI STRUTTURALI IN ACCIAIO O METALLO	76.690,61	2,771%
OS24 - VERDE E ARREDO URBANO	204.237,77	7,378%
<b>Totale Opere a Corpo</b>	<b>2.768.124,09</b>	100,000%
<b>Totale</b>	<b>2.768.124,09</b>	

Ai sensi del DPR 25 gennaio 2000 n. 34 "Regolamento di istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori dei LL.PP.", ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i., i lavori in oggetto sono classificati nella seguente categoria prevalente:

OG3 "STRADE, AUTOSTRADE, PONTI, ecc...." Classifica IV D.P.R. n. 34/2000 (All. A)

Ai sensi del DPR 25 gennaio 2000 n. 34 "Regolamento di istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori dei LL.PP." e dell'art. 118 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i., si indicano di seguito le ulteriori categorie scorporabili e subappaltabili, con il relativo importo:

OG6 "ACQUEDOTTI, OPERE...", per un importo pari ad Euro 259.254,50

OS24 "VERDE E ARREDO URBANO", per un importo pari ad Euro 204.237,77

Per lavori relativi agli impianti vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al DM (Svil. Econo.) 37/08. Essi devono essere realizzati dall'Appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti o della relativa qualificazione, ancorché acquisiti dopo l'aggiudicazione dell'appalto; in caso contrario essi devono essere affidati in subappalto a Ditta in possesso dei requisiti summenzionato.

### 33.1 Quadro di incidenza della manodopera (ex art. 39, c.3 del D.P.R. 207/2010)

Categ. d'opera	Opere a corpo	Importo lordo (compreso 24,30%) €	Importo netto (depurato 24,30%) €	Quota Manodopera %	<i>Importo manodopera</i> €
		I	In	Q.M.	I.M.
formule			(I/1.243)		(In*Q.M.)
<b>OG3</b>	<b>strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie, metropolitane</b>	€ 2.304.631,82	€ 1.854.088,35	36%	€ 667.471,81
<b>OG6</b>	<b>acquedotti, opere di irrigazione e di evacuazione</b>	€ 259.254,50	€ 208.571,60	36%	€ 75.085,78
<b>OS24</b>	<b>verde e arredo urbano</b>	€ 204.237,77	€ 164.310,35	36%	€ 59.151,73
	<b>TOTALI</b>	<b>2.768.124,09</b>	<b>2.226.970,31</b>	<b>36%</b>	<b>801.709,32</b>

## Articolo 34 . Ulteriori oneri e obblighi dell'Appaltatore

### 34.1 Oneri relativi all'esecuzione delle opere

Tenuto fermo quanto specificato all'articolo 11 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, si riportano di seguito ulteriori elementi.

Tutte le opere, prestazioni e provviste che formano l'oggetto del presente appalto, dovranno essere date completamente ultimate in ogni loro parte ed idonee all'uso cui sono destinate franche da ogni spesa.

L'appaltatore avrà inoltre l'obbligo di recarsi personalmente, o di inviare un suo rappresentante, alle riunioni periodiche che la Direzione Lavori organizzerà presso il cantiere. Tali riunioni saranno convocate con cadenza almeno settimanale e comunque ogni qualvolta ne nascesse la necessità.

Oltre agli oneri generali ed a quelli particolari relativi alle singole categorie di lavori previsti dal presente Capitolato saranno anche a carico dell'appaltatore e compresi nei prezzi unitari i seguenti oneri ed obblighi:

- Il conseguimento di tutte le licenze, autorizzazioni, visti, permessi prescritti dalla legislazione e regolamentazione vigente in materia, nonché il pagamento delle relative imposte, tasse, diritti e contributi necessarie per la realizzazione dell'opera.
- L'esecuzione di ogni prova di carico, di resistenza, di tenuta, di funzionamento che potrà essere richiesta dalla Direzione dei Lavori su ogni struttura, manufatto od impianto realizzato od in corso di realizzazione.
- L'assistenza alle aziende erogatrici per le opere murarie occorrenti alle lavorazioni di loro competenza.
- Gli oneri agli enti erogatori di energia, acqua ecc. per gli allacciamenti provvisori necessari alla realizzazione dell'opera.
- La prestazione gratuita degli strumenti occorrenti e di personale esperto per effettuare tracciamenti, livellazioni, misurazioni e rilievi inerenti ai lavori.
- L'accertamento, prima dell'inizio dei lavori, della presenza di cavi elettrici e/o tubazioni nel sottosuolo e/o murature eventualmente interessati dall'esecuzione delle opere.
- Le spese per formazione, prelievo e conservazione di provini e campioni di materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nei lavori nonché per l'esecuzione di ogni analisi o prova degli stessi da effettuarsi da laboratori ufficialmente riconosciuti.
- Le spese necessarie per garantire l'accessibilità in sicurezza delle residenze e delle attività commerciali presenti sull'area di cantiere durante lo svolgersi dei lavori, ivi compresi i passi carrai.
- Tutte le spese relative all'accatastamento della struttura adibita a servizi igienici.
- Sono inoltre a carico ed onere dell'appaltatore, che dovrà tenerne opportunamente conto in sede di valutazione dell'offerta, i costi relativi alla produzione/smaltimento dei rifiuti, comprese caratterizzazioni e trasporti in discarica.
- L'esecuzione di ogni analisi e la produzione della dovuta documentazione in ottemperanza a quanto previsto dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" e di quanto disposto dalla delibera G.C. del 3 novembre 2009 mecc. 2009 07137/126 "Indicazioni per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi degli art. 185 e 186 del D.Lgs 152/2006"

Al termine dei lavori e contestualmente alla firma del verbale di ultimazione, l'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori i seguenti elaborati e documenti:

- Tutte le dichiarazioni, requisiti, certificazioni scritte di garanzia richieste nel presente capitolato inerenti singole forniture, materiali e/o forniture in opera.
- Le dichiarazioni di conformità relative agli impianti tecnologici di cui all' art. 7 del D.M. n. 37/08.
- La restituzione, su supporto magnetico ed su carta dei progetti impiantistici aggiornati (as-built).
- Ricevuta comprovante l'avvenuto accatastamento della struttura adibita a Servizi igienici e locali tecnici.

### **34.2 Oneri relativi alla gestione del cantiere**

Fermo restando quanto specificato all'articolo 11 del presente Capitolato Speciale d'Appalto, l'impresa dovrà:

- adempiere a tutte le disposizioni del piano di sicurezza;
- sostenere le spese per la realizzazione della cartellonistica di cantiere conforme alle disposizioni impartite dal Manuale dei cantieri della Città di Torino. In particolare dovranno essere realizzati i seguenti due cartelli:
  - un cartello delle dimensioni 2.00 X 2.50 m, contenente le informazioni previste dalla legge;
  - un cartello delle dimensioni 4.00 X 2.50 m contenente informazioni sul progetto, secondo quanto verrà meglio specificato dalla D.L.
- eseguire la messa in opera di tutte le protezioni necessarie per tutelare la continuità e la sicurezza del traffico sia veicolare che pedonale, sulle vie e aree pubbliche e private attigue ai cantieri;

- predisporre le segnalazioni diurne e notturne mediante appositi cartelli e fanali nei tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico e ciò secondo le indicazioni della D.L., ed in genere l'osservazione delle norme di polizia stradale di cui al codice della strada, decreto legislativo 30.04.92 n.285 e relativo regolamento di attuazione, D.P.R. 16.12.92 n.425;
- provvedere all'eventuale pagamento degli oneri relativi ad ogni possibile occupazione temporanea di aree adiacenti ai lavori per qualsiasi causa ad essi dipendenti;
- provvedere sotto la sua completa responsabilità al ricevimento in cantiere, scarico e trasporto nei luoghi di deposito situati nell'interno del cantiere dei materiali, forniture ed opere comprese nel presente appalto, nonché alla loro buona conservazione e perfetta custodia;
- consegnare le opere in perfetta pulizia tale da consentire l'immediata loro utilizzazione. Sarà quindi obbligo della ditta appaltatrice di provvedere alla pulizia del cantiere una volta ultimati i lavori.

### **Articolo 35. Prezzi integrativi**

L'elenco prezzi è integrato con i nuovi prezzi di seguito riportati.

I prezzi integrativi, ad eccezione di quelli relativi agli oneri per la sicurezza, sono soggetti all'applicazione della variazione percentuale offerta dalla ditta appaltatrice in sede di gara.

#### *N96\_01 Canale grigliato in cemento polimerico con griglia in ghisa sferoidale classe D400.*

Canale di drenaggio costruito secondo la norma UNI EN 1433 con fissaggio di sicurezza senza viti, con telaio integrato in ghisa sferoidale, in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali, con giunto di sicurezza; caratteristiche dimensionali: luce netta 20 cm, lunghezza 100 cm, cm, altezza 35 cm, senza pendenza del fondo. Il canale avrà tenuta stagna fino al bordo superiore del corpo del canale, con sezione a V, con grigliato per classi di carico fino ad E 600; il grigliato sarà del tipo a ponte in ghisa sferoidale con classe di carico D400 (come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato).

Euro/ml 285,7 (duecentoottantacinque/07)

#### *N96\_02 Pozzetto in cls polimerico con griglia in ghisa sferoidale classe D400*

Fornitura di pozzetti in cls polimerico con secchio di raccolta fanghi e griglia in ghisa sferoidale classe D400 (come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato) luce netta 20 cm, lunghezza 100 cm, cm, altezza 67 cm.

Euro/cad 367,82 (trecentosessantasette/82)

#### *N96\_03 Canale grigliato in cemento polimerico con griglia caditoia a fessura classe D400.*

Canale di drenaggio serie costruito secondo la norma UNI EN 1433 con fissaggio di sicurezza senza viti, con telaio integrato in acciaio zincato, in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali, con giunto di sicurezza; caratteristiche dimensionali: luce netta 15 cm, lunghezza 100 cm, larghezza esterna 18,5 cm, altezza 21 cm, senza pendenza del fondo. Il canale avrà tenuta stagna fino al bordo superiore del corpo del canale, con sezione a V, con grigliati per classi di carico fino alla E600; il grigliato sarà del tipo caditoia a fessura a "T" come indicato nell'elaborato grafico in acciaio inox con classe di carico D400 (come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato).

Euro/ml 214,35 (duecentoquattordici/35)

#### *N96\_04 Pavimentazione in calcestruzzo stampato*

Realizzazione di pavimentazione in CLS fibrorinforzato stampato dello spessore complessivo di cm. 20 (stampo metallico a scelta della DL) costituita da calcestruzzo a resistenza R<sub>c</sub>K 30 e consistenza S5, rinforzata con fibre in polipropilene in ragione di 900 g/mc ed armata con rete elettrosaldada maglia 15x15 cm e diam. mm.5; la pavimentazione sarà trattata in superficie con una prima stesura di corazzante in polvere colorata al quarzo dosaggio 5 kg/mq; successivamente si procederà alla stesura di

-Pagina 22 di 78

distaccante per pavimenti stampati colorato idrorepellente, agli ossidi di ferro, resistente ai raggi UVA (dosaggio minimo 0,125 kg/mq), e allo stampaggio con stampi metallici a scelta della DL. Infine verrà realizzato un trattamento del pavimento mediante applicazione in due mani a spruzzo di resina monocomponente acrilica a base di solvente ad alta penetrazione contenente cariche antisdrucolo (dosaggio lt. 0,1 al mq). Completo dell'esecuzione di giunto di dilatazione consistente in taglio della pavimentazione e successivo riempimento con sigillante poliuretano e della posa di fogli in polietilene espanso in presenza di manufatti cementizi (pozzetti, caditoie etc.). (come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato).

Euro/mq 91,55 (novantuno/55)

#### *N96\_05 Pavimentazione semiflessibile*

Realizzazione di pavimentazione semiflessibile tipo SINTEXCEM realizzata mediante la posa di uno strato di conglomerato bituminoso poroso (con % vuoti > 25%), saturato con malta cementizia polimero modificata a comportamento reodinamico, il tutto posto in opera tramite i mezzi necessari per dare la pavimentazione finita a regola d'arte (come da descrizione tecnica di Capitolato).

Euro/mq/cm 6,90 (sei/90)

#### *N96\_06 Lastre in diorite*

Fornitura lastre di Diorite di prima scelta ricavate da un solo pezzo prive di screpolature e cavità con superficie a vista fiammata. Spessore cm 10 costante; dimensioni cm 70x45, con leggera bisellatura perimetrale.

Omogeneità di aspetto e di colore degli elementi e delle finiture: 95% min. esente da difetti.

Euro/mq 149,28 (centoquarantanove/28)

#### *N96\_07 Servizi igienici prefabbricati*

Fornitura e posa di struttura prefabbricata adibita a Servizi igienici e Locali Tecnici (come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato)

Euro/cad 76.690,61 (settantaseimilaseicentonovanta/61)

#### *N96\_08 Borchie segna posto (angoli)*

Fornitura e posa in opera di borchie circolari in ottone diam. 50 mm, spessore mm complete di perni filettati diam 8 mm h= 8 cm per l'ancoraggio alla pavimentazione, compresa la foratura del calcestruzzo mediante fresatura del medesimo e sigillatura con resine poliuretano bicomponenti (come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato).

Euro/cad 21,42 (ventuno/42)

#### *N96\_09 Borchie segna posto (numero)*

Fornitura e posa di borchie in ottone diam. 80 mm. spessore mm.8, con numero inciso postazione a due cifre complete di perni filettati diam 8 mm h= 8 cm per l'ancoraggio alla pavimentazione, compresa la foratura del calcestruzzo mediante fresatura del medesimo e sigillatura con resine poliuretano bicomponenti, con inciso il numero della postazione (tutto come da elaborati grafici e descrizione tecnica di Capitolato).

Euro/cad 26,65 (ventisei/65)

#### *N96\_10 Panchina in cls e acciaio inox con finitura lucida*

Fornitura di panchina prefabbricata realizzata in parte in cemento armato e in parte in acciaio inox AISI 316 con finitura lucida. Il basamento avrà una forma ad "H" dimensioni 100 x 50 x 47 cm., come meglio indicato negli elaborati grafici, e sarà realizzato in cemento armato colorato in pasta e verniciato in

-Pagina 23 di 78

superficie con vernici acriliche, sulle quali sarà successivamente steso trattamento di finitura antigraffito ed antidilavamento. Le parti di cemento avranno un spessore di cm. 8 e uno smusso su ogni spigolo di cm. 1. All'interno del basamento saranno ricavati dei vani idonei ad un successivo staffaggio di apparecchiature idrauliche ed elettriche sulle pareti interne. Le portelle di chiusura dei vani saranno in acciaio zincato con traforatura al laser dei loghi e delle scritte indicate negli elaborati grafici; saranno dotate di chiavistello triangolare di chiusura e di feritoia passacavi nella parte bassa della stessa con sportellino tipo flap door. Le reti elettrosaldate ed i ferri di armatura saranno tutti in acciaio zincato. Lo schienale sarà realizzato con tubolare in acciaio inox AISI 316 sp. 1,5 mm sagomato ad "S" fissato mediante 4 piastre di ancoraggio dello spessore di cm. 1 con tasselli chimici. La seduta sarà realizzata con una lamiera di acciaio inox AISI 316 sp. 2 mm. piegata e forata al laser come da disegno e fissata al basamento mediante tasselli chimici su barretta distanziale in acciaio inox. Il tutto sarà assemblato con viti a prova di vandalo in acciaio inox. Peso indicativo 282 kg.

Euro/cad 2.658,77 (duemilaseicentocinquantotto/77)

#### *N96\_11 Cestino portarifiuti in cls e acciaio inox con finitura lucida*

Fornitura di cestino portarifiuti prefabbricato realizzato in parte in cemento armato e in parte in acciaio inox AISI 316 con finitura lucida. Il basamento avrà una forma cubica dimensioni 50 x 50 x 47 cm., come meglio indicato negli elaborati grafici, e sarà realizzato in cemento armato colorato in pasta e verniciato in superficie con vernici acriliche, sulle quali sarà successivamente steso un trattamento di finitura antigraffito ed antidilavamento. Le parti di cemento avranno un spessore di cm. 8 e uno smusso su ogni spigolo di cm. 1. All'interno del basamento sarà ricavato un vano idoneo ad un successivo staffaggio di apparecchiature idrauliche ed elettriche sulle pareti interne. La portella di chiusura del vano sarà in acciaio zincato con traforatura al laser dei loghi e delle scritte indicate negli elaborati grafici; sarà dotato di chiavistello triangolare di chiusura e di feritoia passacavi nella parte bassa della stessa con sportellino tipo flap door. Le reti elettrosaldate ed i ferri di armatura saranno tutti in acciaio zincato. L'anello superiore di protezione sarà realizzato con tubolare in acciaio inox AISI 316 sp. 1,5 mm fissato mediante 4 piastre di ancoraggio dello spessore di cm. 1 con tasselli chimici. Il cestino di forma cilindrica sarà realizzato con una lamiera di acciaio inox AISI 316 sp. 2 mm. piegata e forata al laser come da disegno e fissata al basamento mediante tasselli chimici. Il tutto sarà assemblato con viti a prova di vandalo in acciaio inox. Peso indicativo 175 kg.

Euro/cad 2.248,59 (duemiladuecentoquarantotto/59)

#### *N96\_12 Portabiciclette*

Fornitura di Portabicicletta costituiti da un arco calandrato in tubolare in acciaio inox di diametro 50x2 mm fissato alla base a mezzo di inghisaggio per 200 mm e finito con piastra di base di diametro 200 mm e spessore 10 mm, svasata all'estremità; dimensioni: Altezza fuori terra: 900 mm; Altezza inghisaggio: 200 mm; Luce esterna tubo: 1000 mm; Raggio di curvatura: 450 mm. (come da elaborati grafici e successiva descrizione tecnica).

Euro/cad 180,24 (centottanta/24)

#### *N96\_13 Dissuasore di traffico*

Fornitura di dissuasore di traffico costituito da un tibo in acciaio inox aisi 304 diametro mm. 85 ed altezza totale mm. 1100 ( f.t. 850 mm. ) . Il dissuasore ha la sommità inclinata mentre alla nella parte inferiore è dotato orizzontalmente di tre fessure circolari rinforzate ed una parte da fissare al suolo di 200 mm. (come da elaborati grafici e successiva descrizione tecnica).

Euro/cad 365,44 (trecentosessantacinque/44)



*N96\_14 Fornitura e posa di sistema di ancoraggio a scomparsa della zolla*

Fornitura e posa di sistema di ancoraggio a scomparsa della zolla (rootball fixing system) per ogni pianta si provvederà ad installare un kit di ancoraggio fornito di certificazione bs iso 9001 formato da 3 ancorette metalliche cablate con cavo zincato.

Euro/cad 101,56 (centouno/56)

*N96\_15 Fornitura e posa in opera di quanto occorrente per la formazione di pozzetto ispezionabile*

...delle dimensioni interne di 50x50x70cm, realizzato con pozzetto prefabbricato in cls a sezione quadrata ad alta resistenza e chiusino in ghisa a grafite sferoidale munito di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale antibasculamento e antirumore, costruito secondo norme ISO 1083 e EN1563 e classificato "D400" secondo norme UNI EN 124, compreso l'eventuale taglio della pavimentazione.

Euro/cad 291,61 (duecentonovantuno/61)

*N96\_16 Fornitura e posa in opera di quanto occorrente per la formazione di pozzetto ispezionabile - SU CAVIDOTTO ESISTENTE -*

delle dimensioni interne di 50x50x70 cm, eseguito con getto di cls RBK 15N/mm<sup>2</sup> e chiusino in ghisa a grafite sferoidale munito di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale antibasculamento ed antirumore, costruito secondo norme ISO 1083 e EN 1563 e classificato "D400" secondo norme UNI EN 124, compreso l'eventuale taglio della pavimentazione.

Euro/cad 370,16 (trecentosettanta/sedici)

*N96\_17 Fornitura e posa in opera di cestino portarifiuti "sabaudo"*

Euro/cad 747,00 (settecentoquarantasette/00)

*Z96\_01 Riunione di coordinamento.*

Riunione di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite per ogni riunione.

Euro/cad 70,00 (settanta/00)

*Z96\_02 Nolo di elemento prefabbricato WC.*

Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca di tipo chimico, un lavandino con rubinetto, boiler e riscaldamento, compresa pulizia/svuotamento serbatoio giornaliera e basamento in assito di legno (base mq 3). Compreso montaggio, smontaggio, nolo e spostamento durante la fase 4 (piazza Bottesini) in altro spazio del cantiere oltre che nuovo spostamento per la fase 5 (ripristino mercato provvisorio).

Euro/mese 175,00 (centosettantacinque/00)

*Z96\_03 Nolo di elemento prefabbricato uso uffici.*

Monoblocco prefabbricato di dimensioni cm 240x450x240, adibito a ufficio, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportante e

basamento in assito di legno. Compreso montaggio, smontaggio, nolo e spostamento durante la fase 4 (piazza Bottesini) in altro spazio del cantiere oltre che nuovo spostamento per la fase 5 (ripristino mercato provvisorio).

Euro/mese 100,00 (cento/00)

*Z96\_04 Nolo di elemento prefabbricato uso spogliatoio.*

Monoblocco prefabbricato di dimensioni cm 240x450x240, adibito a spogliatoio e mensa, avente struttura portante in profilati metallici, tamponamento e copertura in pannelli sandwich autoportante e basamento in assito di legno. Compreso montaggio, smontaggio, nolo e spostamento durante la fase 4 (piazza Bottesini) in altro spazio del cantiere oltre che nuovo spostamento per la fase 5 (ripristino mercato provvisorio).

Euro/mese 100,00 (cento/00)

*Z96\_05 Baracca per deposito attrezzi cm 240x450x240*

costituita da lamiera zincate e grecate da 8/10 mm. Compreso basamento in legno. Compreso montaggio, smontaggio, e spostamento durante la fase 4 (piazza Bottesini) in altro spazio del cantiere oltre che nuovo spostamento per la fase 5 (ripristino mercato provvisorio).

Euro/mese 60,00 (sessanta/00)

*Z96\_06 Recinzione del cantiere mediante elementi tubolari*

Recinzione del cantiere mediante elementi tubolari infissi a terra e lamiera metallica (ondulata o grecata), compresi pannelli quali supporto per la pubblicità, alta non meno di 2,20 m, compreso il montaggio, lo smontaggio, la rimozione per il primo mese di ognuna delle cinque fasi cinque fasi, il ritiro del materiale a fine lavori.

Euro/mq 3,00 (tre/00)

*Z96\_07 Recinzione del cantiere mediante elementi tubolari (Mesi successivi al primo).*

Recinzione del cantiere mediante elementi tubolari infissi a terra e lamiera metallica (ondulata o grecata), compresi pannelli quali supporto per la pubblicità, alta non meno di 2,20 m, compreso il montaggio, lo smontaggio, la rimozione per il mese successivo delle diverse fasi, il ritiro del materiale a fine lavori.

Euro/mq 0,80 (zero/ottanta)

*Z96\_08 Recinzione del cantiere realizzata mediante elementi a rete rigida*

Recinzione del cantiere realizzata mediante elementi a rete rigida cm.5x7 sorretta da basi in cls o pvc pesante compreso il montaggio, la rimozione e gli spostamenti necessari durante le diverse fasi di cantiere e il ritiro del materiale a fine lavori.

Euro/mq 2,00 (due/00)

*Z96\_09 Accesso al cantiere realizzato mediante elementi tubolari*

Accesso al cantiere realizzato mediante elementi tubolari infissi a terra e lamiera metallica (ondulata o grecata), ad uno o due battenti, alto non meno di 2,00 m, compreso il montaggio, la rimozione, il ritiro del materiale a fine lavori, per le diverse fasi del cantiere.

Euro/mq 7,00 (sette/00)

*Z96\_10 Cartello segnalatore in lamiera metallica, formato triangolare*

Cartello segnalatore in lamiera metallica, formato triangolare posato a parete o su palo formato triangolare, lato fino a 45 cm. Fornitura e posa per venti mesi.

Euro/cad 38,26 (trentotto/26)

*Z96\_11 Cartello segnalatore in lamiera metallica, formato quadrato*

Cartello segnalatore in lamiera metallica, formato quadrato posato a parete o su palo formato quadrato, lato fino a 45 cm. Fornitura e posa per venti mesi.

Euro/cad. 47,67 (quarantasette/67)

*Z96\_12 Cartello segnalatore luminescente*

Cartello segnalatore luminescente formato rettangolare su supporto in alluminio formato rettangolare fino a 50x33 cm posato a parete o su palo. Fornitura e posaper venti mesi.

Euro/cad 45,21 (quarantacinque/21)

*Z96\_13 Personale per la sicurezza*

Personale per la sicurezza a supporto e sorveglianza dei cittadini ( e dei bambini della scuola) durante le fasi di interferenza delle lavorazioni di cantiere per un ora al giorno.

Euro/ora 28,03 (ventotto/03)

## PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

### **Articolo 36 - Descrizione delle opere**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione a corpo dei lavori occorrenti per la riqualificazione dell'area mercatale di Via Foroni- Piazzetta Cerignola.

Essendo il mercato di Via Foroni - Piazzetta Cerignola un mercato rionale urbano posizionato all'interno di un tessuto urbano molto denso, caratterizzato dalla presenza di attività commerciali ai piani terreni di tipo fisso e di abitazioni con annessi passi carrai di servizio, i lavori di riqualificazione dell'area mercaale Foroni- Cerignola saranno realizzati in diverse fasi, al fine di garantire sempre gli accessi alle abitazioni ed alle attività commerciali. Inoltre, nelle immediate vicinanze del mercato esistente, non esiste un' area adeguatamente grande ed idonea alla realizzazione di un mercato provvisorio unico; pertanto, avendo a disposizione delle aree grandi circa un terzo del mercato esistente, sarà realizzato un mercato provvisorio di circa 60 banchi che, nelle varie fasi di lavorazione, ospiterà i banchi del mercato definitivo a rotazione.

In linea generale il lavoro sarà suddiviso nelle seguenti fasi:

- Fase 0 – Realizzazione del mercato provvisorio;
- Fase 1 – Realizzazione del tratto di mercato definitivo Via Baltea- Via Monte Rosa;
- Fase 2 – Realizzazione del tratto di mercato definitivo Piazzetta Cerignola – Via Foroni;
- Fase 3 – Realizzazione del Tratto di mercato definitivo Via Candia – Via Sesia;
- Fase 4 – Realizzazione del parcheggio su Piazza Bottesini e di piccoli tratti su Via Sesia;
- Fase 5 – Ripristino delle aree modificate per realizzare il mercato provvisorio.

Per maggiori dettagli sulla suddivisione delle varie fasi e sulle aree interessate dalle stesse, si vedano gli elaborati grafici.

*I passi carrai, così come tutti gli accessi pedonali alle residenze ed alle attività commerciali presenti all'interno del cantiere, in ogni fase, dovranno sempre essere percorribili in ogni momento, salvo momentanee interruzioni per la realizzazione di particolari lavorazioni: sarà obbligo ed onere dell'appaltatore (come indicato negli articoli 11 e 35) di provvedere alle opere provvisorie ed a tutti gli accorgimenti necessari per garantire l'accesso in massima sicurezza alle abitazioni, ai negozi ed alle altre attività presenti sull'area.*

### **36.1 – Fase 0 – Realizzazione mercato provvisorio**

I lavori di allestimento del mercato provvisorio consisteranno fondamentalmente in:

#### *Scavi e rimozioni*

- Rimozione di lastre di cemento sulla via Crescentino nel tratto compreso tra Via Scarlatti e Via Candia;
- Risagomatura di 4 nasi su Via Scarlatti come meglio indicato negli elaborati grafici; pertanto saranno rimossi i cordoli esistenti e saranno riposizionati con il profilo indicato negli elaborati grafici; ove a ridosso dei nuovi nasi siano presenti scivoli, si procederà all'estrazione dei cordoli annegati esistenti e alla loro ricollocazione secondo le quote finali. Tutti i nasi con passaggio pedonale dovranno avere idoneo scivolo al passaggio di persone diversamente abili rispondente alla normativa vigente.
- Scavi a sezione obbligata per realizzazione rete idrica per attacchi lance di pulizia banchi alimentari, scarico griglie sifonate per banchi alimentari n. 1 ogni due banchi da collegare alla nera, scavi per plinti in calcestruzzo;

- Scavi a sezione obbligata per l'esecuzione di pozzetti prefabbricati in cls a servizio delle infrastrutture sopra citate; camerette contatori SMAT, canalette di scarico delle acque luride dei banchi del pesce; pozzi d'ispezione prima dell'ingresso in nera della rete di smaltimento residui alimentari;
- Scavi di pozzi circolari per la realizzazione di salti in fogna;
- N°1 Scavo in galleria per allacciamento alla rete fognaria;
- Reinterri con materiale di scavo degli interventi in trincea.

[RIF. Scheda 1 - Scavi e rinterri](#)

[Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

#### *Fognatura nera*

Realizzazione di linea fognaria di scarico dei banchi alimentari su via Scarlatti (tratto Via Sesia – Via Crescentino) e su via Crescentino (tratto Via Scarlatti e Via Candia) come da elaborati grafici comprendete: realizzazione dorsale in tubazioni in PVC; realizzazione pozzetti di scarico sifonati dei banchi; fornitura e posa di canale grigliato per banco ittico; realizzazione di pozzetti di ispezione; realizzazione pozzi di salto in nera e innesto in collettore fognario. Fornitura e posa di chiusini in ghisa sferoidale con la scritta “*fognatura nera*”.

Le tubazioni verranno protette con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

[RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

#### *Fognatura bianca*

Messa in quota di tutte le caditoie esistenti previa pulizia e spurgo delle medesime; inoltre, qualora le caditoie esistenti presentassero segni evidenti di deterioramento, si dovrà provvedere alla sostituzione della griglia in ghisa sferoidale che dovrà essere posata secondo le quote di progetto o alla sostituzione della cameretta.

[RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

#### *Impianto adduzione idrica*

Realizzazione di impianto di adduzione idrica a servizio dei banchi alimentari su Via Scarlatti (tratto Via Sesia – Via Crescentino) e su via Crescentino (tratto Via Scarlatti e Via Candia) come da elaborati grafici, comprendente: realizzazione di dorsali in PEAD PN 16 DN 25 e derivazioni DN 20; realizzazione di pozzetti di ispezione dimensioni interne minime 40x40 cm in corrispondenza di ogni pezzo speciale dell'impianto; realizzazione pozzetto contatore; inserimento in cascata alla raccorderia contenuta nel pozzetto contatore di un riduttore di pressione.

Il pozzetto contatore avrà chiusino di ispezione in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI EN 124, classe D 400, telaio circolare o quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di guarnizione in elastomero antirumore - passo d'uomo mm. 600 minimi. Tutti i chiusini di ispezione dell'impianto avranno la scritta “*adduzione idrica mercato*”.

Il tubo verrà protetto con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

[RIF. Scheda 4 - Rete idrica](#)

[Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

#### *Opere da terraziere per impianto elettrico*

Realizzazione di cavidotto dalla cabina di distribuzione elettrica fino alla base del primo palo di tesata; attraversamento sede stradale di Via Scarlatti. Realizzazione dei basamenti in calcestruzzo per gli armadi contatori da posizionare a lato della cabina elettrica.

Realizzazione di plinti in calcestruzzo per fondazioni dimensioni 90x90x100 cm. per il successivo posizionamento di pali da tesata da parte di altra ditta per conto di IRIDE Servizi S.p.A. nei punti indicati negli elaborati grafici.

[RIF. Scheda 6 - Tubazioni interrate per impianti elettrici](#)

#### *Pavimentazione bituminosa*

Si provvederà alla scarifica del manto stradale bituminoso fino ad una profondità di cm. 3 nei tratti indicati negli elaborati grafici ed alla realizzazione di un nuovo tappeto di usura in conglomerato bituminoso per uno spessore di cm. 3 previa stesa di emulsione bituminosa.

Ricollocazione in quota chiusini o caditoie stradali ove necessario.

[RIF. Scheda 8 - Pavimentazione sede stradale](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

#### *Segnaletica verticale*

Realizzazione segnaletica verticale come da elaborati grafici.

Ripristino segnaletica verticale preesistente eventualmente interessata dai lavori.

[RIF. Scheda 14 - Segnaletica stradale verticale](#)

#### *Segnaletica orizzontale*

Realizzazione di tutta la segnaletica orizzontale necessaria.

Ripristino segnaletica preesistente eventualmente interessata dai lavori.

[RIF. Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale](#)

#### *Tracciatura banchi*

Tracciatura banchi come da elaborati grafici. I banchi degli operatori mercatali saranno tracciati con angoli segnati a terra di dimensioni 20cmx20cm con vernice gialla. Ogni banco sarà contrassegnato coi rispettivi numeri realizzati con cifre dell'altezza di cm 20.

[RIF. Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale](#)

## **36.2 – Fase 1 – Realizzazione del tratto di mercato Via Baltea- Via Monte Rosa**

Prima di dare inizio alla Fase 1 occorrerà avere ultimato la Fase 0 ed avere spostato gli ambulanti sull'area del mercato provvisorio. Il mercato definitivo ubicato su area pedonale, sarà caratterizzato dalla realizzazione di una banchina unica, rialzata e tutta a raso, dove, le corsie di emergenza, seppur tracciate a pavimento con differenziazioni di materiale, avranno la stessa quota del plateatico del mercato e dello spazio pedonale senza gradini a vista di separazione.

#### *Scavi e rimozioni*

- Disfacimento pavimentazione di superficie ;
- Rimozione di tutti i cordoli presenti nell'area di cantiere e loro accatastamento in cantiere per un successivo riutilizzo;
- Sbancamento generale sull'area d'intervento del mercato definitivo spinto ad una profondità di cm 30 – 40 dal piano della pavimentazione attuale compreso, come evidenziato sulle tavole di progetto;
- Scavi a sezione obbligata per scarico acque meteoriche, scavi per cavidotti elettrici;
- Scavi a sezione obbligata per l'esecuzione di pozzetti prefabbricati in cls a servizio delle infrastrutture sopra citate;
- Reinterri con materiale di scavo e misto stabilizzato al cemento degli interventi in trincea.

[RIF. Scheda 1 - Scavi e rinterrati](#)

[Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

#### *Cordolatura banchina*

Posa di cordoli di Gneiss larghezza 12 e 30 cm precedentemente rimossi, compresa l'eventuale "innestatura" in caso di difetti o irregolarità degli stessi.

Fornitura della quantità rimanente di cordoli (retti e curvi) di Gneiss e loro posa secondo quanto indicato nelle tavole di progetto. I cordoli di nuova fornitura dovranno essere di altezza 30 cm. , larghezza in parte cm. 12 ed in parte cm. 30, in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.9 con smusso non inferiore a cm. 1x1, lavorati a spigolo vivo in tutte le parti fuori terra, fiammati sulla faccia superiore e lavorati a punta fine sulla faccia vista verticale, per un'altezza di almeno 18 cm. , rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore.

#### *Sottofondi in ghiaia naturale*

Realizzazione di sottofondo in ghiaia naturale per uno spessore di circa cm 20 (secondo quanto indicato negli elaborati progettuali e secondo quanto indicato dalla direzione lavori in fase di esecuzione) proveniente da scavo in profondità di terreni composti da pietrame compatto, resistente, non gassoso, non gelivo e ghiaia grigia.

Il pietrame di varia pezzatura non deve essere maggiore di mm 120.

Devono essere escluse le ghiaie contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili e quelle rivestite da incrostazioni.

NORME: per il controllo granulometrico si fa riferimento alla UNI 2334

Prima dell'esecuzione dello strato di naturale sarà verificata la quota impartita per il piano di calpestio finito.

La D.L. prenderà visione del terreno predisposto per accogliere lo strato di ghiaia naturale verificandone il livello., la planarità , la compattezza e dando esplicita autorizzazione all'esecuzione del sottofondo.

Dopo la stesura e spianamento del naturale con mezzi meccanici si procederà alla fase di costipamento e rullatura a perfetta regola d'arte, per mezzo di rullo compressore di peso non inferiore ad 8 tonnellate.

Lo strato di supporto, così preparato, dovrà essere abbondantemente bagnato prima di ricevere il getto del massetto in cls .

#### *Impermeabilizzazioni muri contro terra*

I muri contro terra degli edifici a ridosso dell'area di intervento dovranno essere protetti dalle infiltrazioni d'acqua: tra il fabbricato e la pavimentazione sarà posizionato un foglio di guaina bituminosa contro la parete dell'edificio e risvoltato tra il terreno rullato ed il sottofondo fino ad un minimo di cm. 150. Nello specifico sarà effettuata l'impermeabilizzazione con primer bituminoso in fase solvente e successiva applicazione di membrana prefabbricata elastoplastomerica, dello spessore di mm 4, armata con geotessile non tessuto di poliestere prodotto da filo continuo e flessibilità a freddo -10 °C. Il giunto in superficie tra edificio e pavimentazione sarà sigillato con sigillante a base di resine poliuretatiche, previa imprimitura delle superfici.

#### *Pavimentazione in calcestruzzo stampato*

Realizzazione di pavimentazione antiscivolo in calcestruzzo fibrorinforzato stampato con rete elettrosaldata spessore minimo cm. 20 previa preparazione del sottofondo in ghiaia naturale spessore minimo 20 cm. summenzionato e fornitura e posa di tessuto non tessuto di poliestere densità gr/mq 300.

[RIF. Scheda 7 - Pavimentazione antiscivolo in calcestruzzo stampato armato](#)

#### *Pavimentazione in diorite*

Realizzazione di fasce di demarcazione della pavimentazione con lastre in diorite comprendente: provvista e stesa ghiaia naturale spessore minimo 5 cm; regolarizzazione e rullatura sottofondo secondo quote finali; fornitura e posa tessuto non tessuto di poliestere densità gr/mq 300 ; realizzazione massetto in calcestruzzo Rck 25 con rete elettrosaldata 15 x 15 cm -  $\phi$  5 posata su distanziali a metà altezza del massetto; fornitura e posa lastre in diorite spessore cm 10 su sottofondo per pavimenti a base di

cemento; esecuzione di tagli in corrispondenza di testate, cordoli di delimitazione, chiusini esistenti e di nuova realizzazione; imboiaccatura dei giunti con cemento puro. Le lastre saranno posate con una fuga di dimensioni non inferiore a cm. 1 mediante l'utilizzo di appositi distanziali. Il senso di posa e le dimensioni delle fasce e delle lastre saranno quelli indicato negli elaborati grafici o indicati dalla Direzione Lavori in corso d'opera.

*RIF. Scheda 13 - Lastre in diorite*

#### *Pavimentazione semiflessibile*

Realizzazione pavimentazione delle corsie di emergenza con materiale bituminoso semiflessibile costituita da:

- Strato di fondazione Tuot Venaint sp. cm. 10
- Stato di collegamento (binder) sp. cm. 5
- Emulsione bituminosa
- Strato di usura conglomerato bituminoso poroso sp. cm.4
- Malta cementizia ad alta resistenza

Il sottofondo sarà costituito da uno strato di misto granulare anidro spessore cm. 10 e da uno strato di misto stabilizzato al cemento spessore cm. 15, così come indicato negli elaborati grafici. Tra il terreno naturale ed il misto granulare anidro, sarà interposto un tessuto non tessuto di poliestere densità gr/mq 300.

*RIF. Scheda 10 - Pavimentazione antiscivolo tipo SINTEXCEM  
Scheda 8 - Pavimentazione sede stradale*

#### *Fognatura bianca*

Realizzazione nuovo impianto come da elaborati grafici, comprendente: fornitura e posa tubazioni in PVC con i diametri indicati negli elaborati grafici (in generale diam. 160 mm salvo diversa indicazione), loro innesto nel collettore fognario centrale; realizzazione nuove camerette acque meteoriche con giunzione su innesti esistenti, come da elaborati grafici, con relativa griglia in ghisa sferoidale dimensioni 50x50 cm. classe di carico D400; laddove si preveda il riutilizzo di camerette esistenti, si dovrà effettuare la pulizia e lo spurgo delle medesime e, qualora necessario, dovrà essere sostituita la griglia in ghisa sferoidale che dovrà essere posata secondo le quote di progetto; fornitura e posa di canalette grigliate in calcestruzzo polimerico con sezione a "V" e relativa griglia a ponte in ghisa sferoidale classe di carico minima richiesta D400 aventi le dimensioni indicate negli elaborati grafici; fornitura e posa di pozzetti in cls polimerico con secchio di raccolta fanghi con griglia in ghisa sferoidale come da elaborati grafici.

Le tubazioni verranno protette con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

Inoltre sarà cura dell'impresa di rimuovere tutti gli scarichi delle acque piovane degli edifici esistenti sull'area di intervento e realizzare un nuovo scarico di collegamento tra il pozzetto a piè di gronda e la dorsale della fogna bianca, con tubazione in PVC per fognature serie SN4 diametro mm. 125.

Tutte le tubazioni di scarico saranno provate e quindi collaudate mediante l'ausilio di canal jet a seguito della rullatura dei sottofondi e prima della realizzazione delle pavimentazioni di finitura, alla presenza della Direzione Lavori che provvederà alla redazione di apposito verbale.

*RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera*

#### *Cavidotti e pozzetti per impianto di distribuzione elettrica mercato*

Realizzazione di cavidotti e pozzetti di ispezione come da elaborati grafici comprendente: scavo a sezione obbligata; fornitura e posa cavidotto in PEAD come da elaborati grafici; fornitura e posa cappa protettiva in calcestruzzo; reinterro con misto cementato; saranno realizzati i pozzetti di derivazione con chiusino in ghisa carrabile D400 come indicato negli elaborati grafici (i chiusini avranno tutti la scritta "impianto elettrico mercato"); i cavidotti avranno il loro punto di arrivo in corrispondenza delle prese elettrica che saranno posizionate da altra ditta per conto della Società Iride Servizi S.p.A. e saranno ubicate in parte contro le pareti degli edifici ed in parte in appositi vani tecnici ricavati all'interno di



elementi di arredo urbano previsti nel progetto, che la Ditta Appaltatrice dovrà fornire e posare (si veda il paragrafo elementi di arredo urbano). Pertanto i cavidotti saranno realizzati in modo tale da raggiungere i suddetti punti di erogazione avendo cura di risvoltare le tubazioni in maniera tale da non compromettere il successivo infilaggio dei cavi.

Successivamente alla realizzazione dei sottofondi ed alla relativa compattazione, prima della realizzazione delle pavimentazione di finitura, saranno realizzate le prove di infilaggio, mediante sonda, di ogni singola tubazione costituente i cavidotti.

L'impianto elettrico sarà realizzato da altra ditta per conto della Società Iride Servizi S.p.A.

[RIF. Scheda 6 - Tubazioni interrate per impianti elettrici](#)

#### *Elementi di arredo urbano*

Fornitura e posa in opera di elementi di arredo urbano come da elaborati grafici ed indicazioni della Direzione Lavori in corso d'opera, consistenti in:

- panchine in cls e acciaio inox con finitura lucida;
- cestini portarifiuti in cls e acciaio inox con finitura lucida;
- portabiciclette tubolare in acciaio inox con finitura lucida;
- paletti dissuasori in acciaio inox con finitura lucida.

Tutti gli elementi di arredo dovranno essere forniti in opera da ditta specializzata nella realizzazione di elementi prefabbricati in stabilimenti qualificati e dovranno pervenire in cantiere pronti per essere posizionati secondo le specifiche della scheda tecnica relativa e seguendo le indicazioni impartite dalla Direzione Lavori in corso d'opera. Non saranno ammessi elementi di arredo realizzati in opera.

[RIF. Scheda 17 - Elementi di arredo urbano](#)

#### *Segnaletica verticale*

Realizzazione segnaletica verticale come da elaborati grafici.

Ripristino segnaletica verticale preesistente eventualmente interessata dai lavori.

[RIF. Scheda 14 - Segnaletica stradale verticale](#)

#### *Segnaletica orizzontale*

Realizzazione di tutta la segnaletica orizzontale necessaria.

Ripristino segnaletica preesistente eventualmente interessata dai lavori.

[RIF. Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale](#)

#### *Tracciatura banchi*

Tracciatura banchi come da elaborati grafici. I banchi degli operatori mercatali saranno provvisoriamente tracciati con angoli segnati a terra di dimensioni 10cmx10cm. Ogni banco sarà contrassegnato coi rispettivi numeri realizzati con cifre dell'altezza di cm 10.

Successivamente si procederà alla fornitura e posa delle borchie in ottone diametro 50 mm sui quattro angoli di ciascun banco. Una quinta borchia di diametro 80 mm verrà collocata per contrassegnare il numero di ciascun banco; per l'ancoraggio alla pavimentazione. Le Borchie saranno posizionate mediante la foratura del calcestruzzo per una profondità adeguata all'inserimento dello stelo filettato della borchia con una punta diam. 12 mm. e successivamente si procederà con la fresatura per creare l'alloggiamento della testa della borchia con una tazza diam. 54 mm e diam. 84 mm nel caso della borchia con il numero inciso (vedere elaborati grafici – tavola tracciatura banchi). Una volta effettuati il foro e la fresatura, si procederà con il riempimento dei vuoti con resine poliuretatiche bicomponenti ed il successivo infilaggio della borchia a raso con la pavimentazione.

[RIF. Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale](#)

### **36.3 - Fase 2 – Realizzazione del tratto di mercato definitivo Piazzetta Cerignola – Via Foroni**

Prima di dare inizio alla Fase 2 occorrerà avere ultimato la Fase 1 ed avere spostato gli ambulanti dal mercato provvisorio all'area ultimata con i lavori della Fase 1, nonché avere spostato gli ambulanti occupanti l'area interessata dai lavori della Fase 2, sul mercato provvisorio.

Le aree interessate dalla Fase 2, meglio specificate negli elaborati grafici, saranno interessate dai seguenti lavori , già descritti per la Fase 1 e che qui si intendono integralmente richiamati:

*Cordolatura banchina, Sottofondi in ghiaia naturale, Impermeabilizzazioni muri contro terra, Pavimentazione in calcestruzzo stampato, Pavimentazione in diorite, Pavimentazione semiflessibile, Fognatura bianca, Cavidotti e pozzetti impianto distribuzione elettrica mercato, Elementi di arredo urbano, Segnaletica verticale, Segnaletica orizzontale, Tracciatura banchi.*

Inoltre saranno da realizzare:

#### *Scavi e rimozioni*

- Disfacimento pavimentazione di superficie ;
- Rimozione cordoli banchina esistente e loro accatastamento in cantiere;
- Sbancamento generale sull'area d'intervento del mercato definitivo spinto ad una profondità di cm 30 – 40 dal piano della pavimentazione attuale compreso, come evidenziato sulle tavole di progetto;
- Scavi a sezione obbligata per scarico acque meteoriche, rete idrica per attacchi lance di pulizia banchi alimentari n.1 ogni banco alimentare, scarico fontanella, scarico griglie sifonate per banchi alimentari n. 1 ogni due banchi alimentari da collegare alla nera scavi per cavidotti elettrici;
- Scavi a sezione obbligata per l'esecuzione di pozzetti prefabbricati in cls a servizio delle infrastrutture sopra citate; camerette contatori SMAT, pozzi circolari in cls di raccolta acque piovane prima dell'ingresso al collettore municipale, pozzi d'ispezione prima dell'ingresso in nera della rete di smaltimento residui alimentari, scavi in galleria per il collegamento alla fogna nera;
- Scavi di pozzi circolari per la realizzazione di salti in fogna;
- N°2 Scavi in galleria per allacciamento alla rete fognaria;
- Reinterri con materiale di scavo e misto stabilizzato al cemento degli interventi in trincea.

[RIF. Scheda 1 - Scavi e rinterrati](#)

[Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

#### *Fognatura nera*

Realizzazione impianto fognatura nera come da elaborati grafici comprendete: realizzazione dorsale in tubazioni in PVC; realizzazione pozzetti di scarico sifonati dei banchi; fornitura e posa canale grigliato in calcestruzzo polimerico per banco ittico; collegamento scarico fontana "toret", previa ricollocazione della stessa, in canale grigliato del banco del pesce; realizzazione di pozzetti di ispezione; realizzazione pozzi di salto in nera e innesto in collettore fognario. Tutti i chiusini dei pozzetti di ispezione saranno in ghisa sferoidale classe D400 e avranno la scritta "fognatura nera".

Le tubazioni verranno protette con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

Tutti gli scarichi saranno provati e collaudati mediante l'ausilio di canaljet a seguito della rullatura dei sottofondi e prima della realizzazione delle pavimentazioni di finitura, con la presenza della Direzione Lavori che provvederà alla redazione di apposito verbale.

[RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

#### *Impianto adduzione idrica*

Realizzazione impianto adduzione idrica come da elaborati grafici, comprendente: realizzazione di dorsali in PEAD incamiciati all'interno di tubazione in PVC diametro minimo cm 16; realizzazione di pozzetti di ispezione dimensioni interne minime 50x50 cm in corrispondenza di ogni pezzo speciale dell'impianto, all'interno dei quali, a seconda del tipo, saranno posizionate da una a tre valvole di chiusura graduale (vedere elaborato grafico tavola n° 15) ; posa all'interno dei vani tecnici ricavati negli elementi di arredo urbano (panchine) della raccorderia idraulica necessaria per dare finito il punto di erogazione con innesto rapido, saracinesca di arresto e contatore asciutto in prossimità di ogni banco alimentare, nelle posizioni meglio specificate negli elaborati grafici (in ogni vano tecnico dedicato, saranno posati 3 saracinesche d'arresto, 2 innesti rapidi e 2 contatori asciutti con tutta la raccorderia

necessaria per dare finito l'impianto a regola d'arte); allaccio di ogni punto di erogazione alla rete idrica di nuova realizzazione; realizzazione pozzi contatori SMAT; inserimento in cascata alla raccorderia contenuta nei pozzi contatori di un riduttore di pressione. Posa in opera di pozzetti di adduzione idrica speciali che saranno forniti dalla società IRIDE Servizi S.p.A.. Per detti pozzetti idrici indicati negli elaborati grafici occorrerà predisporre una cameretta in cls prefabbricata delle dimensioni di cm. 100x100x60, all'interno della quale arriverà la rete di adduzione idrica con tubazione in PEAD incamiciata con tubazione in PVC come sopra indicato e specificato negli elaborati grafici, oltre alla tubazione in PVC di scarico di sicurezza collegata alla rete fognaria delle acque bianche. Una volta posizionato ed allacciato il pozzetto, si provvederà con il getto in calcestruzzo di riempimento dei vuoti tra la cameretta ed il pozzetto stesso.

I tubi in PVC saranno protetti con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

L'impianto dovrà essere realizzato di modo da consentire la sfilamento e la sostituzione integrale della tubazione e della raccorderia in PEAD successivamente alla realizzazione dell'impianto.

Dopo la rullatura dei sottofondi, prima della realizzazione delle pavimentazioni di finitura, saranno realizzate, in presenza della Direzione Lavori, le prove di pressione e tutte le verifiche necessarie per l'individuazione di eventuali perdite e sarà rilasciata la dichiarazione di realizzazione a regola d'arte di tutto l'impianto prevista dalla normativa vigente, nonché le schede tecniche rilasciate dai fornitori di tutti i materiali installati.

I pozzi con contatore SMAT avranno chiusino di ispezione in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI EN 124, classe D 400, telaio circolare o quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di guarnizione in elastomero antirumore - passo d'uomo mm. 600 minimi. Tutti i chiusini di ispezione dell'impianto saranno in ghisa sferoidale classe D400 e avranno la scritta "adduzione idrica mercato".

Demolizione basamento fontanella e disconnessione dall'impianto idrico e fognario. Scartavetratura e successiva verniciatura della fontanella con 2 mani di smalto all'acqua colore "Verde Torino". Ricollocazione della fontanella lato area banco ittico. Collegamento della fontanella alla rete di adduzione idrica. Collegamento dello scarico della fontanella al canale grigliato del pesce.

Saranno sostituiti tutti i chiusini dei pozzetti di ispezione degli idranti esistenti con chiusini in ghisa sferoidale classe di carico D400, sui quali sarà riportata la scritta ben visibile "ESTINZIONE INCENDI". Inoltre, sarà collocato in prossimità degli stessi idranti un apposito cartello di segnalazione di colore rosso applicato su palina o a parete. I chiusini rimossi saranno trasportati presso i magazzini della Società SMAT S.p.A.

[RIF. Scheda 4 - Rete idrica](#)

[Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

*Cavidotti e pozzetti per impianto di distribuzione elettrica mercato*

Oltre alle lavorazioni già indicate per la fase 1, che qui si intendono integralmente richiamate, sarà da posare in opera un pozzetto tecnologico fornito dalla società IRIDE Servizi S.p.A.. Per detto pozzetto indicato negli elaborati grafici occorrerà predisporre una cameretta in cls prefabbricata delle dimensioni di cm. 100x100x60, all'interno della quale arriverà il cavidotto indicato nel relativo elaborato grafico, oltre alla tubazione in PVC di scarico di sicurezza collegata alla rete fognaria delle acque bianche. Una volta posizionato ed allacciato il pozzetto, si provvederà con il getto in calcestruzzo di riempimento dei vuoti tra la cameretta ed il pozzetto stesso. Inoltre saranno realizzati i basamenti in calcestruzzo per gli armadi contatori dell'impianto elettrico ubicati su via Foroni all'angolo con Via Sesia e con un cunicolo di ispezione per la partenza e arrivo dei cavi elettrici. Il cunicolo avrà le dimensioni indicate negli elaborati grafici e sarà realizzato in cls gettato in opera o con moduli prefabbricati sempre in cls ed elementi di chiusura in ghisa carrabile Classe D400 (i chiusini avranno tutti la scritta "impianto elettrico mercato").

L'impianto elettrico sarà realizzato da altra ditta per conto della Società Iride Servizi S.p.A.

[RIF. Scheda 6 - Tubazioni interrato per impianti elettrici](#)

*Opere da terraziere illuminazione decorativa*

Realizzazione opere da terraziere impianto illuminazione decorativa su banchina mercato (4 strutture a palo ramificate realizzate da altra ditta per conto della Società IRIDE SERVIZI S.p.A.) come da elaborato grafico, comprendente: fornitura e posa cavidotto in PEAD alla profondità di cm 90; realizzazione cappa protettiva in calcestruzzo, spessore minimo cm 15; fornitura e posa rete segnalazione cavi; reinterro con misto cementato; realizzazione pozzetti di ispezione 50x50 (dimensioni interne) con relativo chiusino in ghisa sferoidale classe D400 con scritta "illuminazione pubblica"; realizzazione dei basamenti in calcestruzzo del tipo a piastra con tirafondi aventi le dimensioni 160x160x120 cm. , necessari per i 4 pali ramificati che fornirà e poserà successivamente la Società IRIDE SERVIZI S.p.A. .

Successivamente alla realizzazione dei sottofondi ed alla relativa compattazione, prima della realizzazione delle pavimentazioni di finitura, saranno realizzate le prove di infilaggio, mediante sonda, di ogni singola tubazione costituente i cavidotti.

*RIF. Scheda 18 - Opere terraziere Illuminazione pubblica*

**36.4 - Fase 3 – Realizzazione del tratto di mercato definitivo Via Candia – Via Sesia;**

Prima di dare inizio alla Fase 3 occorrerà avere ultimato la Fase 2 ed avere spostato su quest'ultima gli ambulanti dal mercato provvisorio, nonché avere spostato gli ambulanti occupanti l'area interessata dai lavori della fase 3 sul mercato provvisorio.

Le aree interessate dalla fase 3, meglio specificate negli elaborati grafici, saranno interessate dai seguenti lavori , già descritti per la fase 1 e che qui si richiamano integralmente:

*Scavi e rimozioni, Cordolatura banchina, Sottofondi in ghiaia naturale, Impermeabilizzazioni muri contro terra, Pavimentazione in calcestruzzo stampato, Pavimentazione in diorite, Pavimentazione semiflessibile, Fognatura bianca, Cavidotti e pozzetti impianto distribuzione elettrica mercato, Elementi di arredo urbano, Segnaletica verticale, Segnaletica orizzontale, Tracciatura banchi.*

Inoltre saranno da realizzare:

*Impianto adduzione idrica*

Realizzazione impianto adduzione idrica come da elaborati grafici, comprendente: realizzazione di dorsali in PEAD incamiciati all'interno di tubazione in PVC diametro minimo cm 16; realizzazione di pozzetti di ispezione dimensioni interne minime 50x50 cm in corrispondenza di ogni pezzo speciale dell'impianto, all'interno dei quali, a seconda del tipo, saranno posizionate da una a tre valvole di chiusura graduale (vedere elaborato grafico tavola n° 15); posa all'interno dei vani tecnici ricavati negli elementi di arredo urbano (panchine) della raccorderia idraulica necessaria per dare finito il punto di erogazione con innesto rapido, saracinesca di arresto e contatore asciutto in prossimità di ogni banco alimentare, nelle posizioni meglio specificate negli elaborati grafici (in ogni vano tecnico dedicato, saranno posati 3 saracinesche d'arresto, 2 innesti rapidi e 2 contatori asciutti con tutta la raccorderia necessaria per dare finito l'impianto a regola d'arte); allaccio di ogni punto di erogazione alla rete idrica di nuova realizzazione.

Il tubo esterno in PVC verrà protetto con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

L'impianto dovrà essere realizzato di modo da consentire la sfilamento e la sostituzione integrale della tubazione e della raccorderia in PEAD successivamente alla realizzazione dell'impianto.

Dopo la rullatura dei sottofondi, prima della realizzazione delle pavimentazioni di finitura, saranno realizzate, in presenza della Direzione Lavori, le prove di pressione e tutte le verifiche necessarie per l'individuazione di eventuali perdite e sarà rilasciata la dichiarazione di realizzazione a regola d'arte di tutto l'impianto prevista dalla normativa vigente, nonché le schede tecniche rilasciate dai fornitori di tutti i materiali installati.

Tutti i chiusini di ispezione dell'impianto saranno in ghisa sferoidale classe D400 e avranno la scritta "adduzione idrica mercato".

Saranno sostituiti tutti i chiusini dei pozzetti di ispezione degli idranti esistenti con chiusini in ghisa sferoidale classe di carico D400, sui quali sarà riportata la scritta ben visibile "ESTINZIONE INCENDI". Inoltre, sarà collocato in prossimità degli stessi idranti un apposito cartello di segnalazione di colore rosso applicato su palina o a parete.

RIF. Scheda 4 - Rete idrica

Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera

#### *Fognatura nera*

Realizzazione impianto fognatura nera come da elaborati grafici comprendete: realizzazione dorsale in tubazioni in PVC; realizzazione pozzetti di scarico sifonati dei banchi; realizzazione di pozzetti di ispezione; realizzazione pozzi di salto in nera e innesto in collettore fognario. Tutti i chiusini di ispezione dell'impianto saranno in ghisa sferoidale e avranno la scritta "fognatura nera".

Le tubazioni verranno protette con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

Tutti gli scarichi saranno provati mediante l'ausilio di canaljet a seguito della rullatura dei sottofondi e prima della realizzazione delle pavimentazioni di finitura, con la presenza della Direzione Lavori.

RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera

### **36.5 - Fase 4 –Realizzazione del parcheggio su Piazza Bottesini e di piccoli tratti su Via Sesia;**

La quarta fase prevede la realizzazione di un'area verde e di un parcheggio a raso al contorno della parte ovest di Piazza Bottesini, nonché il completamento di un piccolo tratto di Via Sesia verso Via Scarlatti.

Il lavori relativi al completamento di Via Sesia all'angolo con la Via Scarlatti consisteranno fondamentalmente in :

- rimozione di cordoli esistenti;
- scavo di sbancamento del tratto indicato negli elaborati grafici con le modalità tecniche descritte per le altre fasi;
- realizzazione di nuova cordolatura con le modalità tecniche descritte per le altre fasi;
- completamento della rete di scarico delle acque bianche mediante fornitura e posa di tubazioni in PVC; fornitura e posa di un tratto di canaletta in calcestruzzo polimerizzato con relativa griglia in ghisa carrabile classe D400 e camerette per caditoie in calcestruzzo 50x50 con griglia in ghisa carrabile classe D400;
- realizzazione di sottofondi in ghiaia rullata;
- Impermeabilizzazioni muri contro terra;
- realizzazione di pavimentazione in cls fibrorinforzato stampato antiscivolo;
- fornitura e posa in opera di elementi di arredo urbano (panchina);
- Completamento dell'ultimo punto di erogazione idrica all'interno della relativa panchina.

Le specifiche tecniche dei materiali e le modalità di esecuzione sono le stesse descritte per le fasi precedenti.

Per quanto concerne invece la realizzazione dell'area verde e del parcheggio di Piazza Bottesini, i lavori consisteranno fondamentalmente in:

#### *Scavi e rimozioni*

- Rimozione cordoli banchina esistente come da elaborati grafici e loro accatastamento in cantiere;

- Rimozione di panchine in legno trasporto delle stesse in magazzino dove saranno rigenerate per il successivo riutilizzo;
- Sbancamento generale sull'area da pavimentare con materiale autobloccante spinto ad una profondità di cm 15 dal piano della pavimentazione attuale compreso;
- Scavi a sezione obbligata per scarico acque meteoriche, scavi per cavidotti elettrici, scavi per posa di cordoli;
- Scavi a sezione obbligata per l'esecuzione di pozzetti prefabbricati in cls a servizio delle infrastrutture sopra citate; camerette contatori SMAT, pozzi circolari in cls di raccolta acque piovane prima dell'ingresso al collettore municipale, pozzo d'ispezione prima dell'ingresso in nera della rete di smaltimento dei servizi igienici;
- Scavo di pozzo circolare per la realizzazione di salto in fogna (servizio igienico);
- Scavo in galleria per allacciamento alla rete fognaria dei servizi igienici;
- Reinterri con materiale di scavo e misto stabilizzato al cemento degli interventi in trincea.

[RIF. Scheda 1 - Scavi e rinterrati](#)

[Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

#### *Cordolatura banchina*

Posa di cordoli in granito larghezza 12 e 30 cm precedentemente rimossi, compresa l'eventuale "innestatura" in caso di difetti o irregolarità degli stessi.

Fornitura della quantità rimanente di cordoli (retti e curvi) di gneiss e loro posa secondo quanto indicato nelle tavole di progetto. I cordoli di nuova fornitura dovranno essere di altezza 30 cm., larghezza in parte cm. 12 ed in parte cm. 30, in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.9 con smusso non inferiore a cm. 1x1, lavorati a spigolo vivo in tutte le parti fuori terra, fiammati sulla faccia superiore e lavorati a punta fine sulla faccia vista verticale, per un'altezza di almeno 18 cm. , rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore.

#### *Risagomatura banchine marciapiedi esistenti ("marciapiedi e nasi")*

Risagomatura dei marciapiedi come indicato negli elaborati grafici consistente nella rimozione e successiva posa dei cordoli perimetrali come sopra descritto.

Ove a ridosso dei nuovi nasi siano presenti scivoli, si procederà all'estrazione dei cordoli annegati esistenti e alla loro ricollocazione secondo le quote finali. Tutti i nasi con passaggio pedonale dovranno avere idoneo scivolo al passaggio di persone diversamente abili rispondente alla normativa vigente.

Realizzazione di marciapiedi mediante taglio e disfacimento pavimentazione in corrispondenza delle zone dove verrà collocato il cordolo; fornitura e posa cordolo in diorite larghezza cm 12. Provvista e stesa calcestruzzo Rck 25 altezza minima cm 15. Provvista e stesa asfalto colato.

[RIF. Scheda 9 - Pavimentazione in asfalto colato](#)

#### *Scarifica e rifacimento sede stradale pavimentazione bituminosa*

Scarifica per cm. 3 della sede stradale tutto intorno alla Piazza Bottesini nelle aree indicate negli elaborati grafici. Pulizia accurata della sede stradale. Provvista e stesa emulsione bituminosa. Provvista e stesa tappetino di usura in conglomerato bituminoso spessore cm 3.

Ricollocazione in quota di chiusini e caditoie stradali ove necessario e successiva pulizia e spurgo con canaljet degli stessi .

[RIF. Scheda 8 - Pavimentazione sede stradale](#)

#### *Pavimentazione in marmette autobloccanti*

All'interno della Piazza Bottesini, nella parte compresa tra gli alberi della zona di intervento (area meglio specificata negli elaborati grafici), sarà realizzata una pavimentazione in marmette autobloccanti di colore "rosso dello spessore di cm. 8. posate su letto di sabbia dello spessore di cm. 4, previo uno scavo di preparazione di 20 cm. strato di cm 10 di ghiaia vagliata a spacco granulometria 0-15 adeguatamente compattato e successiva posa di geo tessuto ad alta densità ". L'area pavimentata sarà

delimitata con cordoli di cemento trapezoidali dello spessore di cm. 12 ed altezza di cm. 25 posati di piatto come indicato nel relativo elaborato grafico.

#### **Modalità esecutive**

Lo strato di base sarà steso a mano e compattato con rullo da 40 quintali e con piastra vibrante in prossimità dei manufatti presenti sull'area (bordature, pozzetti etc.).

Successivamente si procederà alla provvista e stesa di tessuto non tessuto geotessile.

Quindi si stenderà la sabbia granita rispetto ai piani finiti come da progetto. Successivamente si procederà alla posa degli autobloccanti ed alla successiva compattazione mediante piastra vibrante. L'autobloccante verrà intasato mediante frantumato di cava di tipo stringente che chiuda gli interstizi. A seguito dell'assestamento si procederà ad un ulteriore ricolmatura degli interstizi con compattazione finale con piastra vibrante.

**RIF. Scheda 11 - Pavimentazione in massetti autobloccanti**

Scheda 12 - Cordoli di calcestruzzo

#### **Fognatura bianca**

Implementazione e modifica dell'impianto di scarico delle acque meteoriche come da elaborati grafici, comprendente: fornitura e posa tubazioni in PVC, loro innesto nel collettore fognario centrale; realizzazione nuove camerette acque meteoriche con giunzione su innesti esistenti, come da elaborati grafici, con relativa griglia in ghisa sferoidale dimensioni 50x50 cm. classe di carico D400; laddove si preveda il riutilizzo di camerette esistenti, si dovrà effettuare la pulizia e lo spurgo delle medesime e, qualora necessario, dovrà essere sostituita la griglia in ghisa sferoidale che dovrà essere posata secondo le quote di progetto; fornitura e posa di canalette grigliate in calcestruzzo polimerico con sezione a "V" e relativa griglia a ponte in ghisa sferoidale classe di carico minima richiesta D400 aventi le dimensioni indicate negli elaborati grafici.

Le tubazioni verranno protette con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

**RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera**

#### **Opere da terraziere illuminazione pubblica**

Realizzazione opere da terraziere per modifica ed implementazione impianto illuminazione pubblica su area verde come da elaborato grafico, comprendente: realizzazione cavidotto in PVC alla profondità di cm 90; realizzazione cappa protettiva in calcestruzzo, spessore minimo cm 15; fornitura e posa rete segnalazione cavi; reinterro con ghiaia; realizzazione pozzetti di ispezione dimensioni interne 50x50 cm. con relativo chiusino in ghisa sferoidale classe D400 con scritta "illuminazione pubblica"; fornitura e posa di pozzetti sotterranei dimensioni interne 30x26x20 cm.; realizzazione di basamenti in calcestruzzo per pali dimensioni 60x60x70 cm.

**RIF. Scheda 18 - Opere terraziere Illuminazione pubblica**

#### **Servizi igienici prefabbricati**

All'interno della piazza Bottesini, nella posizione indicata negli elaborati grafici, sarà posizionata una struttura prefabbricata adibita a servizi igienici e locali tecnici analoga, per forme, dimensioni e qualità dei materiali, a quelle posizionate su vari mercati della Città ( si vedano a titolo di esempio Mercato di Corso Racconigi, mercato di Via Nitti, mercato di Piazza della Vittoria) , consistente in due moduli accoppiati con le forme ed i canoni Proporzionali definiti con apposito Regolamento dalla Città di Torino. Il prefabbricato, del tipo Sottsass modello Città di Torino, avrà le forme e le dimensioni previste dagli elaborati grafici allegati al presente Capitolato Speciale d'Appalto e le seguenti caratteristiche tecniche. La struttura dovrà essere totalmente prefabbricata completa anche di autonoma impiantistica idrica ed elettrica; essa sarà realizzata in ogni sua parte in stabilimento da ditta specializzata nel settore delle strutture prefabbricate da adibire a Servizi igienici, Chioschi, Edicole o abitazioni e dovrà essere realizzata in maniera tale da essere rimovibile, in qualsiasi momento l'Amministrazione lo decidesse, con semplici lavori di scollegamento degli impianti, aggancio con cavi, sollevamento e trasporto in altro luogo, senza dover ricorrere a demolizioni di parti del prefabbricato.

Nello specifico il prefabbricato sarà costituito da due moduli accoppiati ed avrà le seguenti caratteristiche:

- Struttura monolitica autoportante per ciascuno dei due moduli realizzata con profilati in lamiera elettrozincata assemblati mediante saldatura su una base in profilati commerciali di adeguata sezione (NP 120) che non necessiti di ancoraggi e di fondazioni;
- Strutture angolari rivestite con lamiera zincata e verniciate a caldo;
- Copertura realizzata con POLYPANEL da cm 5 di cui cm 3 di materiale coibentante e lamina anticondensa. Detti pannelli saranno avvitati direttamente alle capriate della copertura in modo da formare una superficie coprente uniforme e praticabile con regolari pendenze per permettere il deflusso delle acque meteoriche. Impermeabilizzazione realizzata con un manto di guaina bituminata poliestere applicata a fiamma e protetta da una mano di vernice all'alluminio. Canale di gronda in rame e pluviali all'interno dei pilastri d'angolo pure in rame. E' prevista una struttura metallica realizzata con profilati tubolari in acciaio, zincati e verniciati, posizionata sul tetto del chiosco, ed atta a sostenere pannelli pubblicitari, sul quale sarà posizionata la scritta indicante il nome del mercato.
- Pavimento realizzato con lastre di gress porcellanato colorato antiscivolo (colore a scelta della D.L.) incollate su un getto di cemento rinforzato con rete elettrosaldata, sostenuta dalle traverse della base.
- Pareti perimetrali costituite da doppia lamiera di acciaio elettrozincato da mm 1.5, con interposto materiale coibentante da cm 5 (poliuretano espanso).
- Apertura di areazione nella fascia sottotetto, con griglia di sicurezza esterna e finestra tipo Wasistass interna in profilati di alluminio estrusi e verniciati a fuoco.
- La suddivisione interna delle 2 strutture: la prima struttura prevede un servizio per persone disabili (rispondente a tutte le normative vigenti in materia di barriere architettoniche) completo di sanitari ed accessori; un servizio uomini con vaso alla turca e lavello. La seconda struttura prevede tre servizi igienici con vaso alla turca (Vedere elaborati grafici). Ogni bagno sarà provvisto di porta d'ingresso indipendente chiusa con porta d'ingresso in acciaio zincato verniciato di sicurezza, fornito di chiavi e maniglie con serrature antiscasso, foderata internamente con lamiera di acciaio inox.
- Le pareti interne dei servizi igienici saranno interamente rivestite lamiera in acciaio inox. Particolare attenzione dovrà essere posta allo zoccolino presente sulle pareti interne in ogni locale: esso dovrà essere realizzato con lamiera di acciaio sagomata e risvoltata in modo tale da consentire il deflusso delle acque di lavaggio senza che queste filtrino all'interno della parete perimetrale compromettendo la coibentazione e successivamente la struttura. I sanitari saranno tutti in acciaio inox, con cassette di scarico esterne coibentate con materiale di qualità e spessore idoneo all'utilizzo richiesto, con comando a pulsante o con sfera a pavimento (escluso bagno disabili che sarà a pulsante). I Lavelli avranno comando a fotocellula nella parte di servizi igienici destinata agli operatori, a leva per il bagno disabili ed a sfera a pavimento per il restante bagno. Ogni servizio igienico, oltre ai sanitari, sarà dotato dei sottoindicati accessori in acciaio inox: porta carta igienica; appendiabiti; dosatore sapone liquido; specchio infrangibile; cestino portarifiuti; dosatore carta asciugamani.
- Controsoffitto in doghe di alluminio
- Verniciatura: tutta la struttura viene trattata con doppia mano di fondi epossidici bicomponenti e rifinita con doppia mano di smalti acrilici catalizzati ed essiccati a forno ( colore Ral a scelta della D.L.). Le lamiere ed i profilati di cui sopra si intendono completamente zincati elettroliticamente, fosfatati, lavati e sgrassati al fine di ottenere una perfetta aderenza del fondo epossidico. Sulle pareti perimetrali esterne, dopo la verniciatura delle stesse, saranno applicate delle plastiche adesive serigrafate con immagini a scelta della Direzione Lavori.
- Ogni struttura sarà dotata di un impianto indipendente di adduzione e scarico acqua. I locali saranno dotati di impianto di adduzione di acqua calda e fredda, con predisposizione attacco scalda acqua. Le tubazioni di adduzione idrica saranno tutte pre-rivestite con materiale idoneo all'utilizzo richiesto.



- Impianto di illuminazione sia interno che esterno: quello esterno sarà comandato da un crepuscolare, quello interno sarà invece regolato per mezzo di fotocellule con rilevatore di presenza. I corpi illuminanti esterni saranno costituiti da tubi a neon incassati nell'oggetto del tetto, mentre quelli interni (uno in ogni locale) saranno incassati nella controsoffittatura in doghe di alluminio.
- Impianto di ventilazione forzata: ogni locale sarà dotato di ventilazione forzata comandato per mezzo di fotocellule.
- Impianto di riscaldamento: al fine di ridurre il congelamento delle tubazioni durante la stagione fredda, la struttura sarà dotata di impianto di riscaldamento a ventilazione o irraggiamento collegato a termostato che garantisca sempre una temperatura interna dei locali superiore ai 3 °C.
- Comando per chiamata emergenza disabili con segnalazione acustica e luminosa.
- Quadro elettrico unico posizionato all'interno di uno dei bagni destinato agli operatori mercatali.

Le attrezzature utilizzate saranno complete di tutto ciò che sia necessario per una corretta installazione ed un corretto utilizzo del manufatto; inoltre, le singole attrezzature /componenti dovranno avere un grado di robustezza e di ancoraggio a prova di atti vandalici, pertanto anche le finiture quali maniglie, chiavistelli fermaporta, viti bulloni, etc., dovranno essere in acciaio inox, ferro o comunque in materiale antiscasso.

Tutta la parte impiantistica dovrà essere realizzata dalla ditta costruttrice del prefabbricato, la quale provvederà a rilasciare apposita certificazione ai sensi delle normative vigenti.

#### *Basamento per servizi igienici*

Realizzazione di basamento in cls con interposta rete elettrosaldata come da elaborati grafici, previo scavo di sbancamento necessario per il rispetto dei piani finiti indicati nell'elaborato grafico stesso. Il basamento avrà una pendenza del 2% verso il centro, dove sarà realizzato un pozzetto di sicurezza per la raccolta delle acque piovane ed il collegamento di quest'ultimo ad un pozzo di raccolta di rete tramite una tubazione in PVC diam. cm.160.

#### *Fognatura nera per servizi igienici*

Realizzazione impianto fognatura nera come da elaborati grafici comprendete: fornitura e posa di tubazioni in PVC per allacciamento alla dorsale fognaria dei servizi igienici; realizzazione pozzetto di ispezione di scarico sifonato; realizzazione pozzo di salto in nera e innesto in collettore fognario. Tutti i chiusini di ispezione dell'impianto saranno in ghisa sferoidale classe D400 e avranno la scritta "Fognatura nera".

Le tubazioni verranno protette con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

#### *RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera*

#### *Impianto adduzione idrica per servizi igienici*

Realizzazione impianto adduzione idrica per servizi igienici come da elaborati grafici, comprendente: realizzazione pozzo contatore; inserimento in cascata alla raccorderia contenuta nel pozzo contatore di un riduttore di pressione; realizzazione di tubazione in PEAD incamiciata all'interno di tubazione in PVC diametro minimo cm 16 dalla presa realizzata dalla Società SMAT fino al pozzo contatori, e da questo fino al pozzetto di allacciamento dell'impianto idrico del prefabbricato; realizzazione di pozzetto di ispezione dimensioni interne minime 50x50 cm ubicato in prossimità dei servizi igienici, all'interno del quale sarà posizionata una saracinesca di arresto ed un raccordo a "T" per unire le linee dei due moduli indipendenti.

Il pozzo contatore avrà chiusino di ispezione in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI EN 124, classe D 400, telaio circolare o quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di guarnizione in elastomero antirumore - passo d'uomo mm. 600 minimi.

Il tubo esterno in PVC verrà protetto con cappa in calcestruzzo, spessore minimo cm 15. Il reinterro verrà realizzato con misto granulare stabilizzato a cemento e materiali di scavo, avendo cura di stendere e compattare il materiale per strati successivi dello spessore massimo di cm 30.

L'impianto dovrà essere realizzato in modo da consentire la sfilamento e la sostituzione integrale della tubazione e della raccorderia in PEAD successivamente alla realizzazione dell'impianto.

[RIF. Scheda 4 - Rete idrica](#)

[Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

*Pozzetto per messa a terra servizi igienici*

Realizzazione di cameretta in cls 40x40 con chiusino in ghisa sferoidale classe C250, all'interno della quale sarà posizionata una puntazza per dispersive a terra di lunghezza non inferiore a cm. 150.

*Elementi di arredo urbano*

Fornitura e posa in opera di portabiciclette e di panchine "24 listelli con gambe in ghisa del tipo Torino" posizionati come indicato negli elaborati grafici ed inazioni della Direzione Lavori in corso d'opera. Le panchine esistenti saranno rigenerate in ogni singola parte, scartavetrare, riverniciate con due mani di vernice e successivamente trasportate al magazzino comunale indicato dalla Direzione Lavori.

[RIF. Scheda 17 - Elementi di arredo urbano](#)

*Allestimento aree verdi*

Le opere a verde verranno realizzate contestualmente o dopo gli interventi di preparazione, i movimenti terra e le livellazioni, la costruzione dei muretti e delle pavimentazioni, e riguarderanno i seguenti interventi:

1- Fornitura e messa a dimora di alberi (tigli) di cfr. cm. 20-25 in zolla (anche forniti dal Vivaio Municipale), di arbusti ornamentali da fiore e da fogliame (Fior dell'angelo, *Philadelphus coronarius*), di specie erbacee in vaso e di rose tappezzanti (anche forniti dal Vivaio Municipale).

Le specie arboree di circonferenza pari a cm 20-25 verranno piantate in buca da m 1.50x1.50X0.90 con tutore a scomparsa (ancorette metalliche). Le specie arbustive saranno piantate in buca da cm 30x30x30.

Prima della messa a dimora delle piante i tecnici del settore Verde Pubblico procederanno alla picchettatura sul terreno dei siti esatti in cui collocare le piante, utilizzando picchetti forniti a cura e spese dalla Ditta.

2 - Realizzazione di prati, previo scotico del terreno ad una profondità di 20cm, comprendente il ricarico di terra agraria con quantità di sostanza organica superiore al 2% a colmatura del cassonetto già preparato, la fresatura, lo spietramento, la modellazione, l'allontanamento di materiali estranei dal letto di semina, la fornitura del miscuglio, la semina, la rullatura, il carico e trasporto in discarica od il recupero in cantiere di eventuali materiali di risulta. In linea di massima i miscugli di sementi da prato saranno costituiti da specie rustiche e resistenti alla siccità, al saltuario calpestamento e all'elevato ombreggiamento, quali *Festuca arundinacea*, *graminacea perenne rustica* e resistente alla siccità caratterizzata da un veloce accostamento e da una particolare resistenza al calpestamento, *Festuca ovina*, ideale per le zone fredde e siccitose, *Festuca rubra rubra*, adatta alle zone molto calpestate e anche ombreggiate, *Festuca rubra commutata* e *Agrostis stolonifera*, molto resistenti al freddo e alla siccità, *Agrostis tenuis* e *Festuca ovina*, entrambe adatte per le zone in piena ombra.

La D.L. indicherà a seconda delle situazioni riscontrate i miscugli più idonei di sementi da utilizzare.

[RIF. Scheda 16 – Opere a verde](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

*Segnaletica verticale ed orizzontale*

Si veda la lavorazione descritta per la Fase 1 (Realizzazione del tratto di mercato Via Baltea- Via Monte Rosa) e le relative schede tecniche.

### **36.6 - Fase 5 – Ripristino delle aree modificate per realizzare il mercato provvisorio**

L'area sulla quale sarà realizzato il mercato provvisorio, sarà successivamente ripristinata con gli interventi e le modalità sottoindicate:

#### *Scavi, Demolizioni e Rimozioni*

Saranno realizzati scavi a sezione obbligata per la rimozione delle caditoie, dei pozzetti di adduzione idrica e delle canalette per i banchi del pesce precedentemente realizzate; scavi per la posa di nuovi cordoli di delimitazione dei marciapiedi e dei nasi.

Tutti i nuovi pali precedentemente posizionati per l'impianto elettrico provvisorio saranno rimossi e trasportati fino al magazzino comunale indicato dalla Direzione Lavori; i plinti di fondazione saranno demoliti.

Sul lato Est di Via Crescentino, tratto compreso tra Via Scarlatti e Via Candia, saranno rimosse le lastre in pietra esistenti, avendo cura di preservarne quanto più possibile l'integrità per un eventuale successivo riutilizzo. Anche le lastre saranno trasportate presso i magazzini comunali indicati dalla Direzione Lavori.

[RIF. Scheda 1 - Scavi e rinterrati](#)

[Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni](#)

[Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni](#)

#### *Risagomatura banchine marciapiedi esistenti ("marciapiedi e nasi")*

Sulla Via Crescentino (tratto compreso tra Via Scarlatti e Via Candia) saranno realizzati 2 marciapiedi, rispettivamente sul lato Est ed Ovest della carreggiata, mediante il posizionamento di cordoli in Gneiss. I cordoli di nuova fornitura dovranno essere di altezza 25 cm. ,larghezza cm. 30, in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.9 con smusso non inferiore a cm. 1x1, lavorati a spigolo vivo in tutte le parti fuori terra, fiammati sulla faccia superiore e lavorati a punta fine sulla faccia vista verticale, per un'altezza di almeno 18 cm. , rifilate e riquadrate sulle teste per tutto lo spessore. Lo strato di fondazione sarà realizzato mediante la stesa di calcestruzzo Rck 25 altezza minima cm 15. La finitura superficiale sarà realizzata con asfalto colato dello spessore minimo di cm. 2.

Sulla Via Scarlatti saranno risagomati e ripristinati i nasi precedentemente rifilati per la realizzazione del mercato provvisorio, previo posizionamento dei cordoli di delimitazione e successiva realizzazione dello strato di fondazione e del tappeto di finitura come per i suddetti marciapiedi. Ove a ridosso dei nuovi nasi siano presenti scivoli, si procederà all'estrazione dei cordoli annegati esistenti e alla loro ricollocazione secondo le quote finali. Tutti i nasi con passaggio pedonale dovranno avere idoneo scivolo al passaggio di persone diversamente abili rispondente alla normativa vigente.

Inoltre, sui marciapiedi del lato Sud della Via Scarlatti, sarà rimosso lo strato di asfalto colato esistente e realizzato un nuovo asfalto colato per uno spessore minimo di cm. 2.

[RIF. Scheda 9 - Pavimentazione in asfalto colato](#)

#### *Scarifica e rifacimento del manto stradale*

Realizzazione di fresatura della sede stradale per cm 3 delle aree indicate negli elaborati grafici ( Via Crescentino tratto compreso tra Via Scarlatti e Via Foroni, e Via Scarlatti tratto compreso tra Corso Palermo e Via Crescentino ). Pulizia della sede stradale fresata. Provvista e stesa di emulsione bituminosa. Provvista e stesa di tappeto di usura dello spessore minimo di cm 3. Tutti i pozzetti e le caditoie stradali, saranno da mettere in quota secondo le pendenze della nuova pavimentazione stradale.

[RIF. Scheda 8 - Pavimentazione sede stradale](#)

#### *Fognatura Bianca*

Su tutte le caditoie stradali insistenti sull'area, successivamente alla scarifica ed alla realizzazione del nuovo manto stradale, sarà effettuato un servizio di pulizia, lavaggio e spurgo con canaljet.

[RIF. Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera](#)

*Ripristino segnaletica verticale ed orizzontale*

Rimozione segnaletica verticale introdotta con l'intervento. Trasporto ai magazzini comunali delle paline e dei cartelli rimossi.

Realizzazione della nuova segnaletica orizzontale e verticale come da elaborati grafici.

[RIF. Scheda 14 - Segnaletica stradale verticale](#)

[Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale](#)

**NB: su tutta l'area interessata dall'intervento (mercato provvisorio, mercato definitivo e area parcheggio) saranno riposizionati tutti i chiusini e le griglie esistenti con le nuove quote dei piani finiti e, ultimati i lavori, sarà effettuata la pulizia ed il lavaggio di tutte le superfici di intervento, nonché la pulizia e lo spurgo mediante can jet di tutte le caditoie e delle canalette esistenti oltre a quelle di nuova realizzazione.**

### **Articolo 37. Schede tecniche lavorazioni**

#### **Scheda 1 - Scavi e rinterri**

I materiali di risulta dovranno essere portati alle pubbliche discariche o eliminati secondo le vigenti norme di legge.

Gli scavi saranno eseguiti a macchina spinti fino alla profondità necessaria, come da progetto, per l'esecuzione dei seguenti lavori:

- scavo di sbancamento generale su tutta l'area oggetto d'intervento per una profondità di cm 40;
- scavo in trincea per la posa di tubazioni di adduzione acqua, fognature nera e bianca, cavidotti distribuzione elettrica, illuminazione pubblica, impianto semaforico e relativi pozzetti d'ispezione e successivi rinterri.
- Scavi a sezione obbligata per l'esecuzione di pozzetti prefabbricati in cls a servizio delle infrastrutture sopra citate; camerette contatori SMAT, pozzi circolari in cls di raccolta acque piovane prima dell'ingresso al collettore municipale, pozzi d'ispezione prima dell'ingresso in nera della rete di smaltimento residui alimentari, scavi in galleria per il collegamento alla fogna nera;
- Scavi di pozzi circolari per la realizzazione di salti in fogna;
- Scavi in galleria per allacciamento alla rete fognaria;

Gli eventuali tagli del tappeto bituminoso o di sottofondo in calcestruzzo dovranno avvenire mediante l'impiego di lama tagliASFALTO ("clipper").

Nell'esecuzione degli scavi sopra descritti si dovranno osservare tutte le procedure indicate nel piano di sicurezza e coordinamento nonché quanto specificato agli articoli 12-13-14-15 del D.P.R. 164/56 e s.m.i. e nei Dlgs 81/08 e s.m.i.

Nelle operazioni di rinterro degli scavi in trincea verrà impiegato materiale anidro assolutamente privo di sostanze argillose, procedendo con diligenza e perizia così da caricare uniformemente le tubazioni sottostanti, avendo cura di depositare, con il braccio meccanico, il terriccio a strati successivi. Il materiale di rinterro dovrà essere compattato con piastra vibrante o con rullo compattatore per strati successivi aventi un'altezza massima di cm 30.

Si dovrà evitare che, nelle operazioni di rinterro, pietre di grosse dimensioni vadano a diretto contatto delle tubazioni, ancorché protette da cappa in cls, così da evitare assestamenti a lungo termine dovuti a possibili cavernosità venutesi a formare alla base dello scavo.

#### *Scavi in prossimità di piante ed alberi*

Per quanto riguarda gli scavi su aree verdi si rimanda al "Regolamento del verde pubblico e privato della Città di Torino", approvata con delibera del Consiglio Comunale in data 6 marzo 2006 (mecc. 2005 10310/046), che qui si intende interamente riportata.

In prossimità di alberi, saranno eseguiti a mano tutti gli scavi posti ad una distanza dal tronco inferiore a 3 m.

Durante le operazioni di cantiere i fusti delle alberature dovranno essere protetti con teli e con assette in legno opportunamente fissate al tronco stesso.

Qualora nel corso degli scavi si rendesse necessario eseguire tagli su radici di alberi di diametro superiore a cm. 5, allo scopo di ridurre la possibilità di aggressione da parte dei funghi agenti di carie del legno o di altre patologie, dovrà essere effettuata la disinfezione e cicatrizzazione dei tagli con prodotti a base di resine naturali e fungicidi.

### **Scheda 2 -Demolizioni e rimozioni**

Per le demolizioni e rimozioni previste dal progetto si procederà secondo quanto indicato nei disegni di progetto e secondo gli ordini che verranno impartiti dalla Direzione dei Lavori durante l'esecuzione dei lavori medesimi.

Nelle operazioni di demolizione e rimozione si dovranno osservare tutte le procedure indicate nel piano di sicurezza e coordinamento nonché quanto specificato agli articoli 71-72-73-74-75-76 del D.P.R. 164/56 e s.m.i. e nel Dlgs 81/08 e s.m.i.

Nelle demolizioni e rimozioni la Ditta Appaltatrice dovrà altresì attenersi a quanto prescritto e specificato negli articoli contenuti nel Capitolato per l'appalto delle opere di demolizione della Città di Torino approvato dal Consiglio Comunale il 17.6.32 (Pref. 29.7.32 Div. Q. n. 37511) e nel Capitolato Speciale per gli Appalti delle opere murarie ed affini della Città di Torino approvato con deliberazione del Commissario Prefettizio il 30.10.43 (Pref. 22.12.43 Div. 2/1 n. 44200) e che qui si intendono integralmente riportati.

Le demolizioni di murature e calcestruzzi, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le eventuali residue murature e strutture, prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori, ed evitare incomodi, disturbi e danni.

Tutte le demolizioni e rimozioni sia totali che parziali, tracce, formazioni di passate, ecc., dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte ed indicate nei disegni di progetto.

Quando per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni venissero demolite altre parti, queste saranno ricostruite e rimesse in pristino stato a cura e spese della Ditta Appaltatrice e senza alcun compenso.

### **Scheda 3 - Differenziazione e trasporto in discarica dei rifiuti derivanti da scavi e demolizioni**

Tutti i materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni dovranno essere differenziati per tipologia e ricondotti ad una delle seguenti categorie:

- Rifiuti inerti, materiali bituminosi, materiale lapideo, terra, intonaco, rifiuti provenienti da ristrutturazioni edili.
- Rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti plastici non recuperabili, terre e rocce da scavo
- Legno
- Rottame ferroso-metallico
- Residui di potature, ramaglie.

La D.L. darà indicazione sulla consegna di ciascuna di queste tipologie di rifiuti ai rispettivi centri di smaltimento.

Per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti solidi urbani e di quelli ad essi assimilabili provenienti dal cantiere oggetto d'appalto, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere a conferirli per lo smaltimento presso le discariche autorizzate, oppure presso i centri di smaltimento delle ditte convenzionate o indirizzarle a destinazioni allineate a disposti della Legge Regionale.

Tutti i rifiuti non rientranti nella categoria solidi urbani o assimilabili agli urbani dovranno invece essere conferiti nelle apposite discariche specializzate.

**Non essendo stato previsto per il lavoro in oggetto il Piano delle Terre di cui al D.Lgs. 152/2006 eventuale eccedenze di materiali ghiaino-terrosi, che non trovino impiego nell'ambito del medesimo cantiere, saranno trattati come rifiuti solidi urbani e quindi conferiti alle discariche ai sensi dell'art. 186 del D.Lgs. 152/2006.**

#### **Scheda 4 - Rete idrica**

##### Elementi costitutivi

Tubazione in PVC diam. 160

Tubazioni di polietilene ad alta densità PN 16

Pozzetti d'ispezione in calcestruzzo

Colonnine di distribuzione idrica

##### Specifiche tecniche materiali

Dorsale di rete: tubi in polietilene ad alta densità per condotte di acqua potabile PN 16 diametro esterno 25

Allaccio pozzetti: tubi in polietilene ad alta densità per condotte di acqua potabile PN 16 diametro esterno 20

Raccorderia: raccordi per tubazioni in polietilene.

Pozzo allacciamento: allestimento come indicato nelle specifiche SMAT

##### Modalità di esecuzione

La rete idrica di alimentazione dei banchi alimentari del mercato definitivo sarà interrata ad una profondità di cm 100 dal piano finito

Il mercato definitivo sarà alimentato con allacciamento dalla cameretta contatore prevista in progetto.

Come evidenziato nelle tavole di progetto, dalla dorsale dovranno diramarsi le tubazioni ai pozzetti.

I pozzetti di ispezione saranno del tipo in cls ad elementi prefabbricati o gettati in opera dimensioni interne cm 50x50 muniti di chiusino in ghisa sferoidale classe D400 (UNI EN 124) riportante la scritta "adduzione idrica mercato".

La cameretta contatore acqua sarà in cls prefabbricato composto da elementi circolare diametro 150/200 cm con base di appoggio in conglomerato cementizio spessore cm 25, e soletta di chiusura sempre in cls armato, munita di chiusino in ghisa sferoidale classe D400 (UNI EN 124) con foro a passo d'uomo. La profondità e l'ingombro della cameretta dovranno essere conformi a quanto stabilito dalle prescrizioni tecniche della SMAT.

Al termine dei lavori e prima del collaudo finale delle opere, la Ditta esecutrice degli impianti idraulico, dovrà, a seguito di accurati accertamenti, verifiche e prove e a sua cura e spese, produrre e consegnare alla D.L. in triplice copia una dichiarazione di conformità o di collaudo tecnico secondo le modalità dell'art. 9 della Legge 46/90 (ormai sostituita dal D.M. 37/2008) attestante, per ciascun impianto eseguito, la sua perfetta rispondenza a quanto progettato ed al D.P.R. n° 547/55, agli artt. 1 e 2 della Legge 186/68, all'art. 7 della Legge 46/90, all'art. 5 D.M. 37/2008. Di tale dichiarazione sottoscritta dal titolare dell'Impresa installatrice e recante i numeri di partita IVA e dell'iscrizione alla C.C.I.A.A., faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati nonché il progetto fornito dalla Stazione appaltante.

#### **Scheda 5 - Fognatura bianca, fognatura nera**

##### Elementi costitutivi

Tubazioni in PVC con relativi accessori (sifoni, braghe, etc.)

Pozzetti d'ispezione

Canali grigliati

Cappa protettiva in cls

##### Specifiche tecniche materiali

Tubazioni

Tutte le tubazioni saranno in PVC rigido per fognature serie UNI EN 1401-1, con giunto a bicchiere con anello elastomerico di tenuta per sistemi di fognatura e scarichi interrati non in pressione, serie SN 4 kN/mq SDR 41.

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.

#### *Raccordi e pezzi speciali*

I raccordi e i pezzi speciali necessari avranno le stesse caratteristiche prescritte per i tubi, con le estremità predisposte alla giunzione. Il collegamento tra 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.

#### *Pozzetti prefabbricati interrati*

E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati ed interrati, comprendenti un elemento a cassa, con due fori di drenaggio sul fondo.

Detti manufatti, di calcestruzzo vibrato, avranno sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto dei tubi in plastica, costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto.

#### *Chiusini in ghisa sferoidale*

I chiusini dovranno essere in ghisa sferoidale classe D400 (UNI EN 124), con guarnizione autocentrante antirumore e antiodore in elastomero ad alta resistenza. Tutti i chiusini di ispezione avranno la scritta fognatura nera oppure fognatura bianca.

#### *Canale grigliato in cemento polimerico con griglia in ghisa sferoidale classe D400.*

Canale di drenaggio costruito secondo la norma UNI EN 1433 con fissaggio di sicurezza senza viti, con telaio integrato in ghisa sferoidale, in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali, con giunto di sicurezza; caratteristiche dimensionali: luce netta 20 cm, lunghezza 100 cm, cm, altezza 35 cm, senza pendenza del fondo. Il canale avrà tenuta stagna fino al bordo superiore del corpo del canale, con sezione a V, con grigliato per classi di carico fino ad E 600; il grigliato sarà del tipo a ponte come indicato nell'elaborato grafico costituito dal seguente materiale: ghisa sferoidale con classe di carico D400

#### *Canale grigliato in cemento polimerico con griglia caditoia a fessura classe D400.*

Canale di drenaggio serie costruito secondo la norma UNI EN 1433 con fissaggio di sicurezza senza viti, con telaio integrato in acciaio zincato, in calcestruzzo polimerico resistente al gelo e ai sali, con giunto di sicurezza; caratteristiche dimensionali: luce netta 15 cm, lunghezza 100 cm, larghezza esterna 18,5 cm, altezza 21 cm, senza pendenza del fondo. Il canale avrà tenuta stagna fino al bordo superiore del corpo del canale, con sezione a V, con grigliati per classi di carico fino alla E600; il grigliato sarà del tipo caditoia a fessura a "T" come indicato nell'elaborato grafico costituito dal seguente materiale:acciaio inox con classe di carico D400

#### Modalità di esecuzione

Nell'esecuzione delle opere ci si dovrà attenere alle migliori regole d'arte e tra l'altro alle disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 12/12/85 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 un sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di cm. 15. Le tubazioni saranno rinfiancate e rivestite superiormente con lo stesso getto come da disegni esecutivi di progetto. I getti in questione dovranno avere una resistenza caratteristica cubica R<sub>cK</sub> maggiore od uguale a 15 Mpa.

La larghezza del fondo scavo sarà la minima indispensabile, come da particolari di progetto. Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità d'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.

Le tubazioni dovranno essere posate con una pendenza media del 2%, e comunque mai con una pendenza inferiore ad 1 %.

Verificata pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica ed il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in materiale 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 all'esecuzione di una cappa in calcestruzzo dello spessore minimo di cm 15. Dopo l'esecuzione della cappa, qualora non diversamente specificato, si procederà al reinterro con materiale anidro, avendo cura di disporlo nella trincea in strati dello spessore massimo di cm 30, ognuno dei quali verrà accuratamente costipato.

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

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

Per il posizionamento in opera delle canalette saranno osservate, oltre alle norme UNI di riferimento, gli elaborati grafici e gli schemi di posa dei fornitori.

## **Scheda 6 - Tubazioni interrate per impianti elettrici**

### Elementi costitutivi

Tubazioni per distribuzione elettrica

Cappa di protezione

Striscia in materiale plastico retinato colorato per segnalazione cavi elettrici

Pozzetti d'ispezione

Torrini distribuzione elettrica

### Specifiche tecniche materiali

#### *Tubazione in PVC*

Tubazioni a sezioni circolari, con diametro esterno di 160/110 mm, realizzate in PEAD a doppia parete, adatti per distribuzione interrata, con resistenza allo schiacciamento superiore a 450 N, del tipo per cavidotto conforme alle norme CEI EN 50086-1 (CEI 23-29) e CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46;V1) e successive varianti, per il passaggio dei cavi di energia.

#### *Cappa di protezione in calcestruzzo*

Cappa di protezione in calcestruzzo R<sub>cK</sub> 15 MPa, sagomata e dimensionata secondo le indicazioni contenute negli elaborati grafici.



#### *Pozzetti d'ispezione*

Pozzetto realizzato in muratura di mattoni pieni o in calcestruzzo, completo di bordino e di chiusino in ghisa sferoidale, con giunto elastomerico a tenuta ermetica, classe D400 (UNI EN 124) con un carico di rottura di 400 kN, con una profondità di 90 cm. dimensioni 60x60 cm.

Tutti i chiusini avranno la scritta "elettrico mercato".

#### Modalità di esecuzione

Nella realizzazione dei cavidotti saranno rispettate le indicazioni riportate nel relativo elaborato grafico di progetto.

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

Primo dell'inizio degli scavi saranno effettuati dei sondaggi trasversali per accertare la rispondenza del posizionamento dei tubi o cavi rispetto a quanto rilevato dall'Appaltatore presso gli Uffici Tecnici dei singoli Enti.

La posa delle tubazioni in plastica verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a una, a due od a tre impronte in modo da consentire il deflusso del calcestruzzo nella parte sottostante la generatrice inferiore del tubo; detti elementi saranno posati ad una distanza massima di 1,5 m., 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.

All'interno della tubazione sarà posato un sondino per agevolare le successive operazioni di posa del cavo elettrico.

La tubazione in PEAD sarà protetta con un cassonetto in calcestruzzo Rck 15 MPa delle dimensioni indicate nei disegni. Il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiale anidro, sulla base delle indicazioni fornite dalla D.L.

Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi per strati successivi di cm 30 con mezzi meccanici di tipo vibrante; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 4 ore dal termine del getto di calcestruzzo.

Nel corso del riempimento dello scavo, a circa 20 cm. dal piano di calpestio e per tutta la lunghezza dello scavo, si dovrà posare una striscia in materiale plastico retinato di colore verde, avente lo scopo di segnalare la presenza di cavi di distribuzione elettrica nel sottosuolo.

La profondità minima di posa delle tubazioni sarà comunque non inferiore a 90 cm sotto il piano finito della pavimentazione.

### **Scheda 7 - Pavimentazione antiscivolo in calcestruzzo stampato armato**

#### Elementi costitutivi

Sottofondo in ghiaia naturale

Strato di separazione in tessuto non tessuto di poliestere

Calcestruzzo Rck 30

Rete elettrosaldata maglia 15x15 cm -  $\phi$  15

Fibre in polipropilene

Fettuccina in polietilene espanso spessore mm 5

Corazzante per pavimenti stampati

Distaccante per pavimenti stampati

Resina impregnante acrilica antisdruciuolo

Resina poliuretanica per sigillatura giunti

Cilindri in polietilene espanso per riempimento giunti

#### Specifiche tecniche materiali

##### *Ghiaia sottofondo*

Il sottofondo della pavimentazione sarà realizzato con ghiaia naturale proveniente da scavo in profondità di terreni composti da pietrame compatto, resistente, non gassoso, non gelivo e ghiaia grigia. Il pietrame

di varia pezzatura non deve essere maggiore di mm 120. Devono essere escluse le ghiaie contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili e quelle rivestite da incrostazioni.

*Fettuccina in polietilene espanso (come da elaborati grafici)*

*Calcestruzzo fibrorinforzato*

Il calcestruzzo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Classe di resistenza Rck 30
- Classe di consistenza S5

Il massetto in calcestruzzo dovrà avere uno spessore minimo di cm 20 e dovrà essere gettato con pompa. A tal proposito sarà cura dell'impresa livellare il sottofondo di modo da garantire tale valore di altezza minima.

*Fibre in polipropilene*

Il conglomerato cementizio verrà rinforzato con fibre in polipropilene di mm 18, in ragione di 900 grammi ogni metro cubo di calcestruzzo. Le fibre dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- spessore massimo: 35 micron
- bagnabilità: tempo di immersione > 90"
- resistenza a trazione > 350 Mpa
- elevata adesione agli impasti cementiti

*Armatura in acciaio*

L'armatura della pavimentazione sarà costituita da una rete elettrosaldata in acciaio Fe B 44k diametro 5 mm, maglia 15x15 cm. E' fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

La rete elettrosaldata sarà posata su tralicci ad "S" di modo da garantirne il posizionamento a non meno di 8 cm dalla superficie inferiore. Le giunzioni tra le armature avverranno mediante zone di sovrapposizione della larghezza di cm 20.

*Corazzante*

Il massetto in calcestruzzo sarà protetto superficialmente mediante spolvero superficiale con un prodotto premiscelato a base di cemento, aggregati al quarzo ed ossidi di ferro resistenti in ragione di almeno 5 kg/m<sup>2</sup>.

La miscela impiegata deve essere caratterizzata dalle seguenti prestazioni:

resistenza a compressione dopo 28 giorni > 60 MPa

modulo elastico dopo 28 giorni > 20.000 MPa

resistenza all'urto Los Angeles A (perdita in peso dopo 2000 cicli) < 60%

resistenza all'abrasione (Boheme) < 9 g/cm<sup>3</sup>

*Distaccante*

Polvere antiaderente, distaccante, idrorepellente e colorata, tale da agevolare il distacco dello stampo dalla superficie in calcestruzzo. L'agente distaccante dovrà essere applicato in ragione di almeno 1 kg ogni 8 m<sup>2</sup> di superficie finita.

*Resina impregnante acrilica antisdruciuolo*

Resina impregnante acrilica contenente cariche antisdruciuolo resistenti all'usura, costituito da una soluzione di copolimeri acrilici disciolti in una miscela di solventi aromatici a lenta evaporazione, altamente penetrante, antingiallente, idrorepellente, resistente agli alcali, agli agenti atmosferici ed alla saponificazione.

La resina dovrà essere applicata nella quantità minima di 1 litro ogni 10 m<sup>2</sup> di pavimentazione finita.

Modalità di esecuzione

Prima della posa della ghiaia sarà verificata la quota impartita al piano di calpestio finito. La D.L. prenderà visione del terreno predisposto per accogliere lo strato di ghiaia naturale verificandone il livello, la compattezza e dando esplicita autorizzazione all'esecuzione del sottofondo.

Dopo la stesura e spianamento del naturale con mezzi meccanici si procederà alla fase di costipamento e rullatura a perfetta regola d'arte, per mezzo di rullo compressore di peso non inferiore ad 8 tonnellate. In corrispondenza di manufatti puntuali (pozzetti, caditoie e torrini) si farà uso di piastra vibrante.

La D.L. prenderà visione del sottofondo predisposto per accogliere il getto del calcestruzzo verificandone il livello, la planarità, la compattezza e dando esplicita autorizzazione all'esecuzione della pavimentazione.

Successivamente si procederà alla posa del tessuto non tessuto di poliestere sul fondo e alla posa di fogli in polietilene espanso attorno ai manufatti presenti sull'area (pozzetti, caditoie e torrini).

Il conglomerato cementizio verrà gettato con pompa e successivamente sarà steso a mano in unico strato distribuito uniformemente secondo guide predisposte e dovrà essere fresco di rimescolamento. Il getto dovrà essere ultimato in giornata in campiture delimitate da casseri in legname e così di seguito fino ad ultimazione della superficie da realizzare.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto, se non si utilizzano pompe, dovrà essere tale da evitare disgregazioni del materiale, e comunque il getto non deve avvenire con caduta superiore ai m. 2,50.

Successivamente al getto del calcestruzzo si provvederà all'applicazione sulla superficie del calcestruzzo del corazzante. Si applicherà quindi un velo di distaccante secondo le quantità sopra riportate e si procederà quindi allo stampaggio del calcestruzzo.

A tal proposito l'Impresa dovrà presentare alla D.L. adeguata campionature sulle diverse tipologie di stampi disponibili, di modo che quest'ultima possa procedere alla scelta dello stampo più idoneo.

Il conglomerato appena gettato dovrà essere sufficientemente protetto dalle piogge, dal sole, dalla neve e da qualsiasi azione meccanica sino a quando le caratteristiche intrinseche del materiale non siano in grado di resistere alle sollecitazioni esterne.

La pavimentazione sarà dotata di giunti di contrazione realizzati effettuando dei tagli sulla pavimentazione che delimiteranno riquadri aventi dimensione massima inferiore a m 4. Tali giunti verranno quindi sigillati con sigillante a base di resine poliuretatiche, previa imprimitura delle superfici.

La pavimentazione sarà inoltre dotata di giunti di dilatazione a tutto spessore, realizzati interponendo tra le due porzioni di lastra un foglio in polietilene espanso dello spessore di 5 mm. Il giunto verrà sigillato superiormente con sigillante a base di resine poliuretatiche. Tali giunti verranno realizzati ogni 16 m di larghezza della pavimentazione.

Nei giunti a ridosso degli edifici si procederà come sopra indicato avendo cura di interporre tra il fabbricato e la pavimentazione un foglio di guaina bituminosa risvoltata nel sottofondo fino ad un minimo di cm. 150. Impermeabilizzazione con primer bituminoso in fase solvente e successiva applicazione di membrana prefabbricata elastoplastomerica, dello spessore di mm 4, armata con geotessile non tessuto di poliestere prodotto da filo continuo e flessibilità a freddo -10 °C.

Quando il massetto sarà indurito si provvederà al lavaggio con idropulitrice e apposito detergente senza residui.(5 giorni dal getto).

Verrà realizzato un trattamento protettivo con resina trasparente ad alta penetrazione. La prima mano di resina (130 gr/mq) andrà stesa successivamente al lavaggio, a pavimento perfettamente asciutto. La seconda mano (130 gr/mq) dopo 12-24 ore.

La D.L. può ordinare all'impresa la demolizione ed il rifacimento a spese della stessa dei manufatti ritenuti imperfetti o non idonei in rapporto all'opera nel suo complesso.

#### *Getti nella stagione fredda*

Per tutta la durata della stagione fredda si dovranno prendere opportune precauzioni al fine di evitare la formazione di blocchi di inerti agglomerati con ghiaccio e di garantire ai getti condizioni di maturazione prossime il più possibile a quelle normali.

Si dovrà quindi provvedere alla posa di teloni od analoghi elementi di protezione, tali comunque da creare un microclima adatto intorno ai materiali ed alle opere da proteggere.

Ove la temperatura ambiente scendesse sotto i 5°C sarà necessario aumentare opportunamente il dosaggio del cemento negli impasti e ricorrere ad acceleranti invernali. Sarà in ogni caso vietato utilizzare additivi contenenti cloruri.

Particolari precauzioni dovranno essere prese nel caso l'Impresa volesse ugualmente procedere all'esecuzione dei getti durante i periodi caratterizzati da temperature ambientali minori di 5°C.

#### Getti nella stagione calda

Durante la stagione calda e cioè quando la temperatura ambiente raggiunga o superi i 30°C, bisognerà prestare particolare cura nell'esecuzione dei getti.

La stagionatura dei conglomerati dovrà avvenire in ambiente tenuto continuamente umido e protetto dal sovrariscaldamento.

Le superfici dei getti potranno essere trattate, in luogo delle bagnature, con speciali vernici antievaporanti spruzzate convenientemente.

### **Scheda 8 - Pavimentazione sede stradale**

#### Elementi costitutivi

Strato di fondazione in misto bitumato (tout-venant)

Stato di collegamento (binder)

Strato di usura

#### Specifiche tecniche materiali

Le caratteristiche granulometriche e meccaniche degli inerti, le percentuali di bitume e di vuoti residui e i valori caratteristici derivanti dall'esecuzione della prova Marshall sono specificati nelle norme e prescrizioni tecniche del capitolato della Città di Torino approvato dalla G.C. il 28 novembre 2000 (mecc. 2000 10833/33).

#### Modalità esecutive

Per le modalità esecutive si rimanda alle norme e prescrizioni tecniche del capitolato della Città di Torino approvato dalla G.C. il 28 novembre 2000 (mecc. 2000 10833/33).

### **Scheda 9 - Pavimentazione in asfalto colato**

#### Elementi costitutivi

- SABBIA (85 % passante al setaccio di mm. 2 , il 15% passante al setaccio di mm. 4 e trattenuto al setaccio ) di mm.2

- BITUME OSSIDATO (in ragione del 9% del peso della miscela)

- BITUME 80/100 ( in ragione del 5% del peso della miscela)

- FILLER ATTIVO ( in ragione del 14 % del peso della miscela)

-

#### Modalità di esecuzione

La miscela sarà stesa a mano in strisce per tutta la larghezza del marciapiede, con giunti alla distanza non minore di ml. 1 nel senso trasversale, senza giunti visibili.

### **Scheda 10 - Pavimentazione antiscivolo tipo SINTEXCEM**

La pavimentazione Semiflessibile è composta da uno strato in conglomerato bituminoso a struttura aperta (vuoti residui compresi tra 23% e 27%) i cui vuoti sono saturati con malta cementizia ad alta resistenza, composto da materie prime aventi le seguenti caratteristiche fisico-meccaniche:

#### Elementi costitutivi

Sottofondo in misto granulare stabilizzato e misto cementato

Strato di base Tuot Venant

Stato di collegamento (binder)

Emulsione bituminosa

Strato di usura conglomerato bituminoso poroso + Malta ad alta resistenza

### Specifiche tecniche dei materiali

#### *strato di base - Tout Venant*

Costituito da un misto granulare bitumato (tout-venant), composto da inerti di torrente, di fiume, di cava, o provenienti dalla frantumazione della roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città attualmente vigenti per quanto riguarda la granulometria e la dosatura. La cilindratura sarà realizzata mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate.

#### *strato di collegamento - binder*

Per questo potranno essere impiegate graniglie ricavate totalmente dalla frantumazione delle ghiaie conformi alle norme tecniche della città di Torino e alle norme B.U. CNR n. 34 del 28.03.73.

Il coefficiente di imbibizione dovrà essere inferiore a 0.015. Il binder sarà steso in opera con fibrofinitrice a perfetta regola d'arte, e compattato con rullo statico o vibrante non inferiore alle 12 tonnellate.

#### *Strato di usura – Conglomerato bituminoso poroso e malta ad alta resistenza*

##### **Caratteristiche del conglomerato bituminoso poroso**

###### *Il legante*

Il bitume prescritto deve essere di tipo 50-70, conforme alla Norma UNI EN 12591 e con le seguenti caratteristiche essenziali:

Parametro Normativa u.m. Valori di Riferimento

Penetrazione a 25°C UNI EN1426 dmm 50-70

Punto di Rammollimento (RB) UNI EN1427 °C 46-54

Punto di rottura (Fraass) UNI EN 12593 °C ≤ - 8

###### *Gli additivi*

Gli additivi sono prodotti naturali o artificiali che, aggiunti agli aggregati o al bitume, consentono di migliorare le prestazioni dei conglomerati bituminosi.

Le fibre di cellulosa nelle miscele di conglomerato bituminoso poroso hanno una funzione stabilizzante del mastice (filler+bitume) evitandone la separazione dallo scheletro litico. La quantità di fibre di cellulosa stabilizzanti dovrà essere determinata mediante il metodo Shellenberg, secondo la norma UNI EN 12697-18 (perdita in peso dovrà essere compresa tra 0,2 e 0,3 %). Si dovranno utilizzare fibre di cellulosa prebitumate.

###### *Gli aggregati*

Gli aggregati lapidei costituiscono la fase solida del conglomerato bituminoso poroso. Gli aggregati di primo impiego risultano composti dall'insieme degli aggregati grossi (trattenuti al crivello UNI n. 5) e dal filler che può essere proveniente dalla frazione fina o di additivazione.

Gli aggregati impiegati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva 89/106/CEE sui prodotti da costruzione. Ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla marcatura CE attestante la conformità all'appendice ZA della norma europea armonizzata UNI EN 13043.

L'aggregato grosso deve essere costituito da elementi ottenuti dalla frantumazione di rocce lapidee. Tali elementi potranno essere di provenienza o natura petrografica diversa purché risultino soddisfatti i requisiti indicati.

###### *Parametro Normativa u. m. Valore*

Resistenza alla frammentazione

(Los Angeles) UNI EN 1097-2% ≤ 22

Limiti di superfici frantumate UNI EN 933-5 - C 100/0

Limiti granulometrici EN 933-1 - GC 90/10

Coefficiente di Forma EN 933-4 ≤ 15

Coefficiente di Appiattimento EN 933-3 ≤ 10

###### *Caratteristiche dell'aggregato grosso*

La dimensione massima dell'aggregato è stabilita in funzione dello spessore della

pavimentazione semiflessibile SINTEXCEM progettata.

Il filler, frazione passante al setaccio 0,063 mm, proviene dalla frazione fine degli aggregati oppure può essere costituito da polvere di roccia, preferibilmente calcarea. In ogni caso il filler deve soddisfare i requisiti indicati in tabella 3.

Parametro Normativa u. m. Valore

Indice di plasticità UNI CEN ISO/TS17892-12 N.P.

#### *Caratteristiche del filler*

Proveniente dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree e/o composto da calce idrata, avente i seguenti requisiti essenziali:

Passante 0,063 mm, Normativa di riferimento EN 933-10, Limiti >80%

#### *La miscela*

La miscela degli aggregati e filler di primo impiego da adottarsi per il conglomerato bituminoso poroso ha la seguente composizione:

Aggregato grosso 95%

Filler 5%

La quantità di legante bituminoso dovrà essere determinata in funzione della massa volumica degli aggregati e comunque compresa tra 4% e 5%.

Le caratteristiche richieste per il conglomerato bituminoso poroso sono:

Costipamento Marshall 50 colpi per faccia

Condizioni di prova u.m.

Stabilità Marshall KN  $\geq 4$

Rigidezza Marshall KN/mm  $\geq 3,0$

Vuoti residui su provino Marshall % 25 – 30

#### **Confezionamento della miscela di conglomerato bituminoso poroso**

Il Conglomerato Bituminoso poroso dovrà essere confezionato mediante impianti fissi di tipo discontinuo automatizzati, di idonee caratteristiche, mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte.

La produzione non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità, per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri una idonea riclassificazione della classe di aggregato scelta per il mix.

La zona destinata allo stoccaggio degli aggregati dovrà preventivamente e convenientemente essere sistemata per annullare la presenza di sostanze argillose e ristagni di acqua che possono compromettere la pulizia degli aggregati. Inoltre il cumulo della classe scelta dovrà essere nettamente separato e l'operazione di rifornimento nei predosatori eseguita con la massima cura.

Il tempo di miscelazione dovrà essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto, in misura tale da permettere un completo ed uniforme rivestimento degli inerti con il legante.

L'umidità degli aggregati all'uscita dell'essiccatore non dovrà superare lo 0,25% in peso.

La temperatura degli aggregati all'atto della miscelazione dovrà essere preferibilmente compresa tra 140°C e 160°C e quella del legante tra 140°C e 160°C.

Per la verifica delle suddette temperature gli essiccatori, le caldaie e le tramogge degli impianti saranno muniti di termometri fissi perfettamente funzionanti e periodicamente tarati.

#### **Caratteristiche della malta ad alta resistenza**

La malta ad alta resistenza sarà a base cementizia polimero modificata a comportamento reodinamico, dalle seguenti caratteristiche:

Parametro u. m. Valore

Resistenza media a flessione a 7 gg N/mm<sup>2</sup>  $\geq 7,50$

Resistenza media a flessione a 28 gg N/mm<sup>2</sup>  $\geq 10,00$

Resistenza media a compressione a 7 gg N/mm<sup>2</sup>  $\geq 30,00$

Resistenza media a compressione a 28 gg N/mm<sup>2</sup>  $\geq 48,00$

#### Modalità d'esecuzione

Preparazione della superficie di stesa

Prima della realizzazione di uno strato di Conglomerato Bituminoso Poroso sarà necessario preparare la superficie di stesa con opportuna mano di attacco allo scopo di garantire una adeguata adesione all'interfaccia mediante l'applicazione, con dosaggi opportuni, di emulsioni bituminose aventi caratteristiche specifiche.

Per mano d'attacco si intende una emulsione bituminosa, applicata sopra una superficie di conglomerato bituminoso prima della realizzazione di un nuovo strato, avente lo scopo di evitare possibili scorrimenti relativi aumentando l'adesione all'interfaccia.

Il dosaggio dell'emulsione sarà tale che il bitume residuo risulti pari a 0,30 Kg/m<sup>2</sup>.

Le caratteristiche dell'emulsione per mano d'attacco sono le seguenti:

Parametro Normativa Valori

Contenuto di acqua UNI EN 1428 45+/-1%

Contenuto di bitume UNI EN 1428 55+/-1%

Sedimentazione a 5 gg UNI EN 12847 ≤ 5%

Residuo bituminoso:

Penetrazione a 25 °C UNI EN1426 70-100 dmm

Punto di rammollimento UNI EN1427 ≥ 65°C

Punto di rottura (Frass) UNI EN 12593 ≤ -10°C

#### ***La posa in opera della miscela di conglomerato bituminoso poroso***

Il trasporto del conglomerato bituminoso poroso dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

All'arrivo del conglomerato bituminoso poroso in cantiere saranno effettuati i controlli visivi previsti, quali il corretto rivestimento, l'omogeneità e la lucentezza della miscela, e la temperatura che dovrà essere al massimo 160°C .

La velocità di avanzamento della vibrofinitrice dovrà essere circa 4 m/min, il camper deve essere disinserito e la piastra vibrante ben riscaldata.

Il rullo utilizzato per la compattazione non dovrà superare le 4 tonnellate con la vibrazione disinserita.

La rullatura dovrà iniziare quando la temperatura del conglomerato sarà al di sotto dei 140°C.

I giunti longitudinali dovranno essere affiancati e non sovrapposti per evitare la chiusura dei vuoti del conglomerato.

I giunti trasversali di fine giornata dovranno essere tagliati ad angolo retto e la stesa del giorno seguente non dovrà cominciare con una sovrapposizione.

La stesa del conglomerato bituminoso poroso sarà sospesa in caso di pioggia. Gli strati eventualmente compromessi saranno immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Appaltatore.

#### ***La posa in opera della malta ad alta resistenza***

La malta ad alta resistenza sarà realizzata in situ, mediante miscelazione di malta cementizia in polvere con acqua, a mezzo di miscelatore in continuo.

La posa della malta dovrà avvenire quando la temperatura del conglomerato bituminoso poroso si attesterà al di sotto dei 50 °C.

La fluidità della malta deve essere misurata con il Cono di Marsh, calcolando il tempo di deflusso (1 litro di malta in un tempo max di 15 sec.).

La malta sarà trasportata sulla pavimentazione mediante un tubo di gomma per consentire l'iniezione dei pori e distribuita mediante raggelli in gomma.

La fase di distribuzione terminerà quando si otterrà il totale intasamento dei vuoti, ovvero la totale fuoriuscita dell'aria intrappolata nella matrice bituminosa.

Per ottenere un adeguato livello di micro e macro rugosità è necessario finire la distribuzione della malta superficiale con raggelli a fibre rigide.

### Scheda 11 - Pavimentazione in massetti autobloccanti

#### Elementi costitutivi

Strato di separazione in tessuto non tessuto in poliestere  
 Strato di base in ghiaia vagliata a spacco granulometria 0-15.  
 Sottofondo in sabbia granita  
 Massetti autobloccanti H = 8 cm  
 Frantumato di cava di tipo stringente per intasamento autobloccanti

#### Specifiche tecniche

Lo strato di base sarà realizzato con ghiaia vagliata a spacco granulometria 0-15.

Pavimentazione in massello autobloccante realizzato in calcestruzzo vibrocompresso multistrato, dimensioni del rettangolo circoscritto 20 x 10 cm, spessore cm 6, con profilo ad andamento irregolare e distanziali di tipo maggiorato, colore rosso. Da posare a secco su letto di sabbia di spessore 4-5 cm, vibrocompattare con piastra e sigillare a secco con sabbia asciutta.

Lo strato di usura del massetto, dello spessore di almeno 4 mm, dovrà essere realizzato con una miscela di quarzi e basalti selezionati a granulometria massima 2 mm. Inoltre la superficie, in quanto specificatamente antiscivolo, dovrà presentare caratteristiche ottimali di resistenza all'abrasione e di sicurezza di utilizzazione, secondo quanto richiesto dal DPR 246/93 art.1 sui prodotti da costruzione. Sono assolutamente da escludere trattamenti di bocciardatura in quanto causano la frantumazione dell'aggregato e quindi il decadimento delle citate caratteristiche superficiali.

Il fornitore del massello dovrà produrre certificazione di Sistema Qualità Aziendale UNI EN ISO 9001:2008 e dichiarazione di garanzia per la caratteristica di resistenza al gelo in presenza di sali per almeno 30 anni. I masselli dovranno rispondere ai seguenti requisiti tecnici minimi per i quali la conformità dovrà essere dichiarata dal produttore:

norma di riferimento uni en 1338 - masselli di calcestruzzo per pavimentazioni

CARATTERISTICA TECNICA	MARCATURA CE	UNITÀ DI MISURA	VALORI SECONDO I CRITERI DI CAMPIONAMENTO DELLA NORMA
Tolleranze ammissibili: spessore	*	mm	± 3
Resistenza agli agenti climatici: resistenza al gelo-disgelo in presenza di sali disgelanti	D	kg/m <sup>2</sup>	≤ 1,0
Resistenza a trazione indiretta per taglio	*	MPa >	3,6
Resistenza all'abrasione	I	mm	≤ 20
Resistenza allo scivolamento/ slittamento	*	USRV	≥ 70
Reazione al fuoco	*	classe	A1

#### Modalità esecutive

Lo strato di base sarà steso a mano e compattato con rullo da 40 quintali e con piastra vibrante in prossimità dei manufatti presenti sull'area (bordature, pozzetti etc.).

Successivamente si procederà alla provvista e stesa di tessuto non tessuto geotessile.

Quindi si procederà alla stesura della sabbia granita rispetto ai piani finiti come da progetto. Quindi si procederà alla posa degli autobloccanti ed alla successiva compattazione mediante piastra vibrante. Successivamente l'autobloccante verrà intasato mediante frantumato di cava di tipo stringente che chiuda gli interstizi. A seguito dell'assestamento si procederà ad un ulteriore ricolmatura degli interstizi con compattazione finale con piastra vibrante.



## **Scheda 12 - Cordoli di calcestruzzo**

### Elementi costitutivi

Cordoli di cls vibrocompresi

### Specifiche tecniche materiali

Fornitura di cordoli di calcestruzzo vibrocompresso trapezoidali retti o curvi di dimensioni cm 9 -12 x 25, realizzati in calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, conformi alla norma UNI EN 1340.

I cordoli dovranno essere accompagnati da marcatura CE obbligatoria. Il fornitore dei cordoli dovrà essere in possesso della certificazione di sistema Qualità Aziendale UNI-EN-ISO 9001:2000.

### Modalità di esecuzione

I cordoli saranno allettati con malta cementizia a q.li 4 di cemento, escluso il sottofondo. La sigillatura dei giunti sarà affettuata con malta cementizia grassa e quanto altro occorre per garantire l'esecuzione dell'opera a regola d'arte.

## **Scheda 13 - Lastre in diorite**

### Elementi costitutivi

Lastre in diorite

Malta di cemento

### Specifiche tecniche materiali

#### *Ancoraggio*

Malta di cemento spessore cm 4 composto da cemento, sabbia, acqua.

Proprietà del cemento secondo i requisiti espressi nelle norme di accettazione dei leganti.

Sabbia con granulometria 100% passante cumulativo allo staccio 2 UNI 2332, esente da sostanze argillose.

Componenti: cemento 325, kg 500 per mc di sabbia.

Rif.: L. 25.05.65 n.595, D.M. 20.11.84, D.M. 31.08.72, D.M. 20.11.87, CNR 11/72.

#### *Lastre in diorite*

Lastre di prima scelta ricavate da un solo pezzo prive di screpolature e cavità con superficie a vista fiammata.

Spessore cm 10 costante; dimensioni cm 70x45, con leggera bisellatura perimetrale.

Omogeneità di aspetto e di colore degli elementi e delle finiture: 95% min. esente da difetti.

Assorbimento all'acqua a pressione atmosferica inferiore allo 0,3 % ( UNI EN 13755).

Resistenza a flessione allo stato naturale maggiore di 25 MPa (UNI EN 12372). Resistenza a flessione a seguito di cicli gelo-disgelo maggiore di 20 MPa (UNI EN 12371).

Resistenza all'abrasione minore di 20 mm (UNI EN 1341)

Le lastre in pietra, prima della fornitura e posa, dovranno essere campionate e sottoposte, per l'approvazione, alla Direzione Lavori.

Il materiale dovrà provenire dalla medesima cava d'estrazione ed in quantità tale da consentire l'eventuale rifacimento di opere non realizzate a regola d'arte o la sostituzione di pezzi difettosi.

La fornitura delle lastre dovrà essere effettuata su pallets che garantiscano l'integrità delle stesse anche durante gli spostamenti in cantiere.

I pallets verranno depositati in cantiere possibilmente sotto tettoie predisposte a pile max di due confezioni.

### Modalità di esecuzione

Lo strato di supporto dovrà essere pulito da ogni detrito e opportunamente inumidito prima di ricevere la malta di allettamento delle lastre.

La posa delle lastre in pietra avverrà su malta di allettamento cementizia che nella stagione estiva sarà integrata con calce idraulica previa bagnatura delle lastre così da equilibrare i tempi di presa eccessivamente rapidi a temperature elevate.

A posa effettuata di ogni singola lastra, la malta di allettamento dovrà debordare dai suoi lati liberi e quindi asportata, così da avere un piano di ancoraggio compatto e distribuito in modo omogeneo su tutta la superficie.

La posa del materiale dovrà essere eseguita in modo da garantire la planarità, la regolarità geometrica e le pendenze della pavimentazione entro i limiti di tolleranza consentiti.

Le fughe delle lastre verranno imboiaccate con cemento puro e successivamente si procederà ad una definitiva opera di pulizia con ausilio di segatura. Solo in caso di temperatura particolarmente alte sarà consentito il ricorso a piccole quantità di sabbia.

La pavimentazione non potrà essere percorsa prima di tre giorni dalla sua ultimazione; eventuali transiti d'obbligo potranno effettuarsi solo su opportuni tavolati posati su strati di materiale ammortizzante (sabbia o segatura).

#### **Scheda 14 - Segnaletica stradale verticale**

##### Elementi costitutivi

Segnali stradali quadrati, rettangolari o circolari in alluminio spessore 30/10 E.G.

Palina di supporto in acciaio zincato.

##### Specifiche tecniche materiali

I segnali stradali saranno tutti in alluminio, spessore 30/10 mm. Il supporto in alluminio dovrà aver subito le necessarie lavorazioni quali: carteggiatura meccanica, sgrassaggio, lavaggio, fosfocromatazione e lavaggio demineralizzato, quindi dopo l'applicazione di vernici tipo Wash-Primer, dovrà essere verniciato in color grigio neutro con processo elettrostatico e polveri termoindurenti cotte al forno a 180 ° per 30'. Sul supporto così preparato verrà applicata la pellicola retro riflettente " a pezzo unico" secondo il disciplinare approvato con DM 31/5/95, n.1584 e s.m.i.

Le paline avranno uno spessore minimo di 3,25 mm ed un'altezza tale da poter collocare il cartello all'altezza minima prevista dal Codice della Strada. La D.L., qualora lo ritenga necessario, potrà richiedere che la palina sia dotata di cavallotti fissati alla base con sistemi band-it.

In ogni caso i segnali dovranno essere conformi alle prescrizioni del DPR 495/92, ed in particolare alle prescrizioni dell'art. 80.

##### Modalità di esecuzione

La palina di sostegno verrà posata indipendentemente dal supporto, nei punti indicati negli elaborati grafici e secondo le indicazioni che verranno eventualmente impartite dalla D.L.

Per quanto riguarda il numero e la tipologia dei segnali si rimanda agli elaborati grafici.

#### **Scheda 15 - Segnaletica stradale orizzontale**

La segnaletica orizzontale sarà realizzata con vernice spartitraffico rifrangente composta di resina alchidica e cloro-caucciù. Le strisce di delimitazione dei parcheggi e quelle di mezzeria avranno una larghezza minima di cm 12.

I parcheggi riservati e i banchi del mercato provvisorio saranno di colore giallo. Le strisce di mezzeria ed i parcheggi non riservati saranno di colore bianco.

Le aree di carico e scarico, le aree AMIAT e le aree riservate alla sosta dei disabili saranno demarcate con opportuno simbolo.

Gli attraversamenti pedonali saranno realizzati in bianco su sfondo rosso con bicomponente plastico rifrangente mediante miscelazione dei due componenti e successiva spatolatura sulla pavimentazione stradale per uno spessore minimo del composto di mm. 1,2.

In ogni caso sono valide le prescrizioni del DPR 495/92.

## **Scheda 16 – Opere a verde**

### **Conservazione delle piante esistenti nella zona**

Tutta la vegetazione arborea esistente in loco, ritenuta significativa ai fini progettuali e importante dal punto di vista ambientale, deve essere mantenuta e preservata secondo quanto previsto dal "Regolamento per i ripristini dei lavori nelle aree verdi" approvato dalla Città .

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

### **Acqua**

L'Impresa approvvigionerà l'acqua con propri mezzi senza che per questo possa essere richiesto compenso alcuno.

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 Direzione Lavori, a verificare periodicamente per mezzo di analisi effettuate secondo le procedure normalizzate della 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.

### **Pulizia dell'area del cantiere**

A mano a mano che procedono i lavori di sistemazione, l'Impresa, per mantenere il luogo in ordine, è tenuta a rimuovere tempestivamente tutti i residui di lavorazione e gli utensili inutilizzati.

I residui di cui sopra dovranno essere allontanati e portati dal cantiere alla discarica pubblica o su altre aree autorizzate.

I materiali di risulta degli scavi saranno sempre di esclusiva proprietà della Città. La Direzione Lavori potrà ordinarne il trasporto in quei siti che riterrà opportuno.

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

### **Responsabilità dell'Impresa nel corso dei lavori**

L'Impresa è responsabile di ogni danno causato a terzi ed è tenuta, senza alcun rimborso, a ripristinare i manufatti, le aree, le attrezzature, gli impianti, le piantagioni e i tappeti erbosi danneggiati nel corso dei lavori, salvo casi di vandalismo riconosciuti dalle parti.

L'Impresa è tenuta ad eseguire i lavori a perfetta regola d'arte secondo i dettami ultimi della tecnica e a fornire materiali rispondenti a quanto determinato nel Capitolato e nei suoi allegati: tutte le opere e tutte le somministrazioni che, a giudizio della Direzione Lavori, non siano state eseguite a perfetta regola d'arte, oppure non rispettino le prescrizioni impartite, dovranno essere nuovamente eseguite a spese dell'Impresa.

### **Materiali**

Tutto il materiale agrario e il materiale vegetale occorrente per la sistemazione dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza sarà liberamente scelta dall'Impresa purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Impresa è obbligata a notificare in tempo utile alla Direzione Lavori, la provenienza dei materiali per il regolare prelevamento dei relativi campioni. L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione

sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere. L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno avere le seguenti caratteristiche:

#### *Materiale agrario*

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

#### *Terra di coltivo riportata*

L'impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione Lavori. L'Impresa, su richiesta della D.L., dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio, per ogni tipo di suolo. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri normalizzati di analisi del suolo, pubblicati dalla società Italiana della Scienza del Suolo - S.I.S.S.

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%. L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli Allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'Elenco prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

#### *Substrati di coltivazione*

Con substrati di coltivazione si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora. Per i substrati imballati le confezioni dovranno riportare quantità, tipo e caratteristiche del contenuto.

In mancanza delle suddette indicazioni sulle confezioni, o nel caso di substrati non confezionati, l'Impresa dovrà fornire, oltre ai dati sopra indicati, i risultati di analisi realizzate a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S. per i parametri indicati negli Allegati tecnici da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

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

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

#### **Materiali vegetali**

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.

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità, con

l'indicazione del grado di purezza, di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti.

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

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

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

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, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi o ad essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del materiale soprastante.

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

In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

*Alberi*

### **Tilia hybrida**

Nome scientifico: *Tilia hybrida*

Nome comune: Tiglio

Origine: specie ottenuta per ibridazione di *Tilia cordata* e *Tilia americana*, diffusa anche allo stato spontaneo nei boschi pedemontani e collinari della nostra regione.

Habitus: albero di prima grandezza, alto sino a 15 metri, con chioma colonnare o espansa, regolare, compatta, molto ombreggiante.

Foglie: ampie, cuoriformi, di colore verde intenso, argentate nella varietà 'Argentea'

Fiori: di color crema, riuniti in infiorescenze, delicatamente profumati.

Frutti: di forma sferica, con ala laterale che ne favoriscono la dispersione.

Periodo di interesse: primavera ed estate per il fogliame e per i fiori profumati, autunno per il colore tendente al giallo delle foglie, inverno per la sagoma e per la corteccia.

Altezza max: 15 metri

Larghezza max: 8 metri

Utilizzi: tipica e tradizionale pianta da alberata cittadina e da parco.

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e della età al momento della loro messa a dimora. Gli alberi dovranno essere stati specificatamente allevati per il tipo di impiego previsto (es. alberate stradali, 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; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

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

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

Le piante in contenitore dovranno essere adeguatamente rinvase 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 Direzione Lavori);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

Per gli alberi innestati dovranno essere specificati il tipo di portainnesto e l'altezza del punto 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 (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto:

- specie a foglia caduca

fino alla circonferenza di cm 12 / 15: almeno 1 trapianto

fino alla circonferenza di cm 20 / 25: almeno 2 trapianti

#### *Arbustii*

#### **Philadelphus coronarius**

Nome scientifico: *Philadelphus coronarius*

Nome comune: Fior dell'Angelo

Origine: Specie originaria delle regioni temperate.

Habitus: arbusto di altezza variabile tra 150 e 200cm, con chioma espansa e compatta.  
Foglie: ovate, di colore verde intenso, con nervature evidenti, caduche.  
Fiori: di colore bianco candido, numerosi, riuniti in mazzetti, con stami gialli, molto profumati.  
Frutti: insignificanti  
Periodo di interesse: primavera per la vistosa fioritura, autunno per il fogliame  
Altezza max: 1,5-2 metri  
Larghezza max: 1,8 metri  
Utilizzi: Arbusto da utilizzare per formare macchie o siepi compatte, meglio se informali.

Gli arbusti, 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 gli arbusti “l'altezza totale” verrà rilevata analogamente a quella degli alberi. Il diametro della chioma sarà rilevato alla sua massima ampiezza.

Tutti gli arbusti 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.

#### *Piante erbacee tappezzanti*

##### **Rose tappezzanti var. ‘cubana’**

Nome scientifico: *Rosa hybrida* tappezzante Var. ‘Cubana’

Nome comune: Rose arbustive tappezzanti

Origine: varietà orticola ottenuta per ibridazione e selezione.

Habitus: arbusti spinosi a portamento tappezzante, alti tra 30 e 60cm, con chioma espansa, compatta e regolare.

Foglie: ovate, di colore intenso.

Fiori: di colore rosa-arancio.

Frutti: cinorodi di colore arancio

Periodo di interesse: primavera-estate per il fogliame e i fiori

Altezza max: 60cm

Larghezza max: 50 cm

Utilizzi: questi i rosai tappezzanti sono frequentemente e con successo utilizzati nei giardini e nelle sistemazioni paesaggistiche di verde urbano per la loro versatilità.

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 che non fuoriescano dal contenitore stesso.

#### **Lavori**

##### *Pulizia generale del terreno*

Le aree oggetto delle sistemazioni a verde vengono di norma consegnate all'Impresa con il cassonetto già preparato (con il terreno a meno 40 cm. rispetto alla quota di impianto). Qualora il terreno all'atto della consegna non fosse idoneo alla realizzazione dell'opera per la presenza di materiale di risulta o di discarica abusiva, i preliminari lavori di pulitura del terreno saranno eseguiti secondo i disposti impartiti dalla Direzione Lavori.

##### *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 Direzione Lavori non conformi alle esigenze della sistemazione, all'estirpazione delle ceppaie e allo spietramento superficiale.

#### *Lavorazione del e nel suolo*

Su indicazione della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà procedere alla lavorazione del terreno fino alla profondità necessaria preferibilmente eseguita con l'impiego di mezzi meccanici ed attrezzi specifici a seconda della lavorazione prevista dagli elaborati di progetto.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione.

Nel corso di questa operazione l'Impresa dovrà rimuovere tutti i sassi, le pietre e gli eventuali ostacoli sotterranei che potrebbero impedire la corretta esecuzione dei lavori provvedendo anche, su indicazioni della Direzione Lavori, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali di particolare valore estetico (es. rocce, massi, ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

Nel caso si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni che presentano difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione Lavori.

Ogni danno conseguente alla mancata osservanza di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Impresa.

Rimane comunque l'obbligo dell'Impresa di eseguire o far eseguire a sua cura e spese, tutti gli accertamenti presso i relativi catasti dei sottoservizi, atti ad accertare la presenza o meno di manufatti nel sottosuolo.

#### *Preparazione del terreno per i prati*

Per preparare il terreno destinato a tappeto erboso, l'Impresa a completamento di quanto specificato in precedenza dovrà eseguire, se necessario, una ulteriore pulizia del terreno rimuovendo tutti i materiali che potrebbero impedire la formazione di un letto di terra di coltivo fine ed uniforme. Dopo avere seguito le operazioni indicate negli artt. precedenti l'Impresa dovrà livellare e rastrellare il terreno secondo le indicazioni di progetto per eliminare ogni ondulazione, buca o avvallamento.

Gli eventuali residui della rastrellatura dovranno essere allontanati dall'area del cantiere.

#### *Realizzazione dei prati*

Nella realizzazione dei vari tipi di prati sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina o alla piantagione, alle irrigazioni ed al primo taglio quando l'erba ha raggiunto cm. 10 di altezza.

La realizzazione dei prati è preceduta da una prima pulizia del terreno con la rimozione di eventuali materiali estranei dal letto di coltivo, il mantenimento delle piante concordate con la D.L. con eventuale asportazione del secco.

Le lavorazioni antecedenti la semina consistono in una fresatura di profondità media con la 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.

Nella realizzazione dei prati sono compresi tutti gli oneri relativi alla preparazione del terreno, alla semina o alla piantagione e alle irrigazioni.

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.

Terminate le operazioni di semina o piantagione, il terreno deve essere immediatamente irrigato.



I vari tipi di prato dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, con presenza di erbe infestanti e sassi non superiore ai limiti di tolleranza consentiti dal progetto, esenti da malattie, chiarie ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

#### *Semina dei tappeti erbosi*

Dopo la preparazione del terreno l'area sarà, su indicazioni della Direzione Lavori, seminata con uniformità e rullata convenientemente.

Il miscuglio verrà indicato al momento dalla D.L. in relazione alle diverse tipologie dei siti da inerbiti.

#### *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, un cuscinetto antifrizione di adatto materiale.

#### **Garanzie di attecchimento**

L'Impresa si impegna a fornire una garanzia di attecchimento del 100% per tutte le piante e arbusti..

L'attecchimento si intende avvenuto quando al termine della stagione vegetativa successiva alla messa a dimora le piante si presentino sane e in buono stato vegetativo.

Nel caso degli alberi, come da computo, è prevista una garanzia biennale.

Fino a tale data la manutenzione degli esemplari come pure dei tutoraggi sarà a completo carico della ditta appaltatrice.

L'avvenuto attecchimento deve essere verbalizzato in contraddittorio fra Direzione Lavori e Impresa entro 10 giorni dalla scadenza del periodo sopra definito.

L'Impresa è tenuta ad una sola sostituzione delle piante non attecchite.

Eventuali ulteriori sostituzioni di piante, già sostituite una volta, dovranno essere oggetto di nuovi accordi fra le parti.

L'Impresa si impegna a realizzare tappeti erbosi rispondenti alle caratteristiche previste dal progetto e a garantirne la conformità.

#### **Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia**

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà comprendere le seguenti operazioni:

- A) irrigazioni;
- B) ripristino conche e ricalzo;
- C) falciature, diserbi e sarchiature;
- D) concimazioni;
- E) potature;
- F) eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- G) rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- H) difesa dalla vegetazione infestante;
- I) sistemazione dei danni causati da erosione;
- L) ripristino della verticalità delle piante;
- M) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a

quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

La manutenzione delle opere edili, impiantistiche, di arredo, sarà soggetta alle norme contemplate nei capitolati speciali di settore.

#### A) Irrigazioni

L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia previsto.

Le irrigazioni dovranno essere ripetute e tempestive e variare in quantità e frequenza in relazione alla natura del terreno, alle caratteristiche specifiche delle piante, al clima e all'andamento stagionale; il programma di irrigazione (a breve e a lungo termine) e i metodi da usare dovranno essere determinati dall'Impresa e successivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Nel caso fosse stato predisposto un impianto di irrigazione automatico, l'Impresa dovrà controllare che questo funzioni regolarmente. L'impianto di irrigazione non esonera però l'Impresa delle sue responsabilità in merito all'irrigazione la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

#### B) Ripristino conche e rinalzo

Le conche di irrigazione eseguite durante i lavori di impianto devono essere, se necessario, ripristinate.

A seconda dell'andamento stagionale, delle zone climatiche e delle caratteristiche di specie, l'Impresa provvederà alla chiusura delle conche e al rinalzo delle piante, oppure alla riapertura delle conche per l'innaffiamento.

#### C) Falcature, diserbi e sarchiature

Oltre alle cure colturali normalmente richieste, l'Impresa dovrà provvedere, durante lo sviluppo delle specie prative e quando necessario, alle varie falcature del tappeto erboso.

L'erba tagliata dovrà essere immediatamente rimossa salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori.

Tale operazione dovrà essere eseguita con la massima tempestività e cura, evitando la dispersione sul terreno dei residui rimossi.

I diserbi dei vialetti, dei tappeti erbosi, e delle altre superfici interessate dall'impianto devono essere eseguiti preferibilmente a mano o con attrezzature meccaniche. L'eventuale impiego di diserbanti chimici dovrà attenersi alle normative vigenti.

Le superfici di impianto interessate da alberi, arbusti e cespugli perenni, biennali, annuali, ecc. e le conche degli alberi devono essere oggetto di sarchiature periodiche.

#### D) Concimazioni

Le concimazioni devono essere effettuate nel numero e nelle quantità stabilite dalla Direzione Lavori.

#### E) Potature

Le potature di formazione e di rimonda devono essere effettuate nel rispetto delle caratteristiche delle singole specie.

Il materiale vegetale di risulta dovrà essere immediatamente rimosso e depositato secondo gli accordi presi con la Direzione Lavori (v. Cap. 5.2.9.9 "Manutenzione delle alberate").

#### F) Eliminazione e sostituzione delle piante morte

Le eventuali piante morte dovranno essere sostituite con altre identiche a quelle fornite in origine; la sostituzione deve, in rapporto all'andamento stagionale, essere inderogabilmente effettuata nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

#### G) Rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi

Epoca e condizioni climatiche permettendo, l'Impresa dovrà riseminare o piantare ogni superficie a tappeto erboso che presenti una crescita irregolare, difettosa, che non rientri nei limiti di tolleranza

previsti per la qualità dei prati oppure sia stata giudicata per qualsiasi motivo insufficiente dalla Direzione Lavori.

**H) Difesa dalla vegetazione infestante**

Durante l'operazione di manutenzione l'Impresa dovrà estirpare, salvo diversi accordi con la Direzione Lavori, le specie infestanti e reintegrare lo stato di paccime quando previsto dal progetto.

**I) Sistemazione dei danni causati da erosione**

L'Impresa dovrà provvedere alla sistemazione dei danni causati da erosione per difetto di esecuzione degli interventi di sua specifica competenza per quanto non in contrasto con l'enunciato delle disposizioni relative ai danni di forza maggiore (Art. 25 R.D. 25/5/1895 n. 350).

**L) Ripristino della verticalità delle piante**

L'Impresa è tenuta al ripristino della verticalità e degli ancoraggi delle piante fino al termine del periodo di garanzia.

**M) Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere**

È competenza dell'Impresa controllare le manifestazioni patologiche sulla vegetazione delle superfici sistemate provvedendo alla tempestiva eliminazione del fenomeno patogeno onde evitarne la diffusione e rimediare ai danni accertati.

Gli interventi dovranno essere preventivamente concordati con la Direzione Lavori ed essere liquidati secondo quanto previsto dall'Elenco Prezzi.

**Disposizioni sull'ordine e sulla durata dei lavori per le opere a verde**

La Direzione dei Lavori, in base al periodo dell'anno in cui verranno consegnati i lavori e quindi in base alla situazione climatica e vegetativa, consegnerà all'impresa aggiudicataria il cronoprogramma degli interventi con l'indicazione delle opere e delle relative scadenze.

Tutti i lavori da realizzare, saranno di norma eseguiti in seguito a regolari ordinativi rilasciati dalla Direzione dei Lavori corredati, dove necessario, da più precise indicazioni, occorrenti per la regolare esecuzione delle opere stesse.

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

L' Impresa dovrà iniziare i lavori ordinati entro il più breve possibile, ed in ogni caso non oltre le quarantotto ore dall'ordine di esecuzione; i lavori dovranno essere condotti impiegando un sufficiente numero di operai e di mezzi d'opera attenendosi esattamente alle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Gli orari di lavoro potranno essere eccezionalmente stabiliti dall'Amministrazione qualora i flussi di traffico consiglino una modifica degli orari consueti.

Nei casi di assoluta urgenza, l'ordine di esecuzione dei lavori potrà essere dato verbalmente o telefonicamente, salvo a tradurlo al più presto per iscritto. In tali eventualità l'intervento dell'Impresa dovrà essere immediato, anche di notte: a tal fine la ditta dovrà disporre di un sufficiente numero di operai fidati e capaci, sempre reperibili, nonché di una adeguata scorta di materiali per l'impiego immediato.

L'impresa non potrà accampare scusanti di sorta per eventuali ritardi sull'inizio e sull'ultimazione dei lavori ordinati.

**Scheda 17 - Elementi di arredo urbano**

**Dissuasore di traffico**

Dissuasore di traffico costituito da un tubo in acciaio inox aisi 304 diametro mm. 85 ed altezza totale mm. 1100 ( f.t. 850 mm. ) . Il dissuasore ha la sommità inclinata mentre alla nella parte inferiore è dotato orizzontalmente di tre fessure circolari rinforzate ed una parte da fissare al suolo di 200 mm. La posa in

opera verrà effettuata previa realizzazione di foro sulla pavimentazione esistente con l'utilizzo di perforatore di idoneo diametro, il fissaggio con cemento fuso alluminoso

### **Portabiciclette**

Portabicicletta costituiti da un arco calandrato in tubolare in acciaio inox di diametro 50x2 mm fissato alla base a mezzo di inghisaggio per 200 mm e finito con piastra di base di diametro 200 mm e spessore 10 mm, svasata all'estremità; dimensioni: Altezza fuori terra: 900 mm; Altezza inghisaggio: 200 mm; Luce esterna tubo: 1000 mm; Raggio di curvatura: 450 mm; la posa in opera verrà effettuata previa realizzazione di foro sulla pavimentazione esistente con l'utilizzo di perforatore di idoneo diametro, il fissaggio con cemento fuso alluminoso.

### **Panchine**

Fornitura di panchina prefabbricata realizzata in parte in cemento armato e in parte in acciaio inox AISI 316 con finitura lucida. Il basamento avrà una forma ad "H" dimensioni 100 x 50 x 47 cm., come meglio indicato negli elaborati grafici, e sarà realizzato in cemento armato colorato in pasta e verniciato in superficie con vernici acriliche, sulle quali sarà successivamente steso trattamento di finitura antigraffito. Le parti di cemento avranno un spessore di cm. 8 e uno smusso su ogni spigolo di cm. 1. All'interno del basamento saranno ricavati dei vani idonei ad un successivo staffaggio di apparecchiature idrauliche ed elettriche sulle pareti interne. Le portelle di chiusura dei vani saranno in acciaio zincato con traforatura al laser dei loghi e delle scritte indicate negli elaborati grafici; saranno dotate di chiavistello triangolare di chiusura e di feritoia passacavi nella parte bassa della stessa con sportellino tipo flap door. Le reti elettrosaldate ed i ferri di armatura saranno tutti in acciaio zincato. Lo schienale sarà realizzato con tubolare in acciaio inox AISI 316 sp. 1,5 mm sagomato ad "S" fissato mediante 4 piastre di ancoraggio dello spessore di cm. 1 con tasselli chimici. La seduta sarà realizzata con una lamiera di acciaio inox AISI 316 sp. 2 mm. piegata e forata al laser come da disegno e fissata al basamento mediante tasselli chimici su barretta distanziale in acciaio inox. Il tutto sarà assemblato con viti a prova di vandalo in acciaio inox.

La posa in opera verrà effettuata previa realizzazione di fori sulla pavimentazione esistente con l'utilizzo di perforatore di idoneo diametro delle barre in acciaio; il fissaggio sarà effettuato con cemento fuso alluminoso.

### **Cestino Portarifiuti**

Fornitura di cestino portarifiuti prefabbricato realizzato in parte in cemento armato e in parte in acciaio inox AISI 316 con finitura lucida. Il basamento avrà una forma cubica dimensioni 50 x 50 x 47 cm., come meglio indicato negli elaborati grafici, e sarà realizzato in cemento armato colorato in pasta e verniciato in superficie con vernici acriliche, sulle quali sarà successivamente steso un trattamento di finitura antigraffito. Le parti di cemento avranno un spessore di cm. 8 e uno smusso su ogni spigolo di cm. 1. All'interno del basamento sarà ricavato un vano idoneo ad un successivo staffaggio di apparecchiature idrauliche ed elettriche sulle pareti interne. La portella di chiusura del vano sarà in acciaio zincato con traforatura al laser dei loghi e delle scritte indicate negli elaborati grafici; sarà dotato di chiavistello triangolare di chiusura e di feritoia passacavi nella parte bassa della stessa con sportellino tipo flap door. Le reti elettrosaldate ed i ferri di armatura saranno tutti in acciaio zincato. L'anello superiore di protezione sarà realizzato con tubolare in acciaio inox AISI 316 sp. 1,5 mm fissato mediante 4 piastre di ancoraggio dello spessore di cm. 1 con tasselli chimici. Il cestino di forma cilindrica sarà realizzato con una lamiera di acciaio inox AISI 316 sp. 2 mm. piegata e forata al laser come da disegno e fissata al basamento mediante tasselli chimici. Il tutto sarà assemblato con viti a prova di vandalo in acciaio inox.

La posa in opera verrà effettuata previa realizzazione di fori sulla pavimentazione esistente con l'utilizzo di perforatore di idoneo diametro delle barre in acciaio; il fissaggio sarà effettuato con cemento fuso alluminoso.

## Scheda 18 - Opere terraziere Illuminazione pubblica

### Chiusini in ghisa

1. 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 a grafite sferoidale, secondo ISO 1083 e EN 1563, conformi alle prescrizioni sancite dalla norma UNI EN 124, aventi le seguenti caratteristiche:
  - classe di carrabilità D 400 minima;
  - dimensioni di passaggio DP = 500 mm;
  - altezza del telaio completo dei dispositivi di chiusura o di coronamento  $H \geq 100$  mm;
  - profondità d'incastro  $A \geq 50$  mm;
  - telaio dotato di aletta perimetrale esterna sui quattro lati, munito, sui due lati di appoggio del coperchio, di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale antibasculamento e antirumore;
  - coperchio con superficie a rilievi antisdrucchiolo, con n. 2 asole idonee per le chiavi di sollevamento di forma periferica che ne permettano il posizionamento nel telaio in un'unica direzione preferenziale; deve presentare due lati opposti predisposti per l'appoggio sulle guarnizioni elastiche a profilo speciale del telaio;
  - oltre alle marcature previste dalla norma UNI EN 124, la scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA";
  - rivestimento in vernice idrosolubile nera non tossica e non inquinante secondo BS 3416.
2. Le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nel disegno Iride Servizi n. [93-IP0-1/116](#).

### Pozzetti prefabbricati

1. E' previsto l'impiego di pozzetti prefabbricati in calcestruzzo vibrato delle dimensioni esterne di cm. 40x30x30 (interne 30x26x20 cm), comprendenti un elemento a cassa con due fori di drenaggio, avente sulle pareti laterali la predisposizione per l'innesto di tubi in P.V.C., costituita da zone circolari con parete a spessore ridotto, ed un coperchio removibile.
2. Le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nel disegno Iride Servizi n. [93-IP0-1/118](#).

### Nastro di segnalazione cavidotti

1. Nastro in plastica di colore verde con scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA" avente altezza minima di cm. 20, conforme al modello omologato da Iride Servizi.  
Il prezzo del nastro è compreso nella formazione del cavidotto.

### Formazione di cavidotti

1. Nell'esecuzione dei cavidotti dovranno essere rispettati i percorsi indicati nel relativo disegno di progetto e le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi indicati nel disegno Iride Servizi n. [93-IP0-1/100](#).
2. In materia di scavi, dovranno essere rispettate le disposizioni vigenti o che saranno emanate nel corso dei lavori dal Comune di Torino o da altri Enti. Per quanto concerne gli impianti di cantiere, dovranno essere osservate le prescrizioni della Polizia Municipale.
3. 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; l'Appaltatore è responsabile di ogni e qualsiasi danno arrecato eventualmente a terzi, sia persone, sia cose, nel corso dell'esecuzione dei lavori ed è quindi tenuto a manlevare Iride Servizi da ogni e qualsiasi pretesa ed azione che, a tale titolo, detti terzi dovessero avanzare. In ogni caso resta impregiudicata ogni altra azione di rivalsa per danni.
4. Al fine di evitare situazioni di grave disagio per i titolari di posto auto "ad personam", si precisa che le richieste per l'esecuzione dei lavori, da presentarsi a cura di Iride Servizi alla Città di Torino, dovranno

indicare nelle aree interessate dai lavori, in modo chiaro e puntuale, le eventuali presenze di riserva di sosta "ad personam". In questo caso, l'Appaltatore, oltre a segnalarne la presenza ad Iride Servizi, dovrà provvedere alle traslazioni, da concordare con gli interessati, nonché, ad ultimazione dei lavori, il ripristino degli stalli nelle condizioni iniziali; tutte le operazioni saranno a totale carico dell'Appaltatore.

5. I parallelismi e gli incroci con cavi o condotte sotterranee preesistenti dovranno essere effettuati nel rispetto delle norme vigenti.
6. 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 taglio del tappeto bituminoso e dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliASFALTO munito di lama. Il taglio avrà una profondità minima di 12 cm;
  - eventuale rimozione delle lastre in pietra per i tratti di marciapiede con pavimentazione a lastroni e loro accatastamento e custodia a carico e a cura dell'Appaltatore;
  - esecuzione dello scavo in trincea con le dimensioni indicate nel disegno Iride Servizi n. [93-IP0-1/100](#) (è vietato l'uso di pale meccaniche od escavatori di tipo cingolato);
  - durante la fase di scavo per l'esecuzione dei 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;
  - 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 e in tutte le aree dove è presente verde pubblico e/o privato ci si dovrà attenere scrupolosamente al "Regolamento del Verde Pubblico e Privato della Città di Torino", approvato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 6 marzo 2006 (mecc. 2005 10310/046) i.e. - esecutiva dal 20 marzo 2006. Modificato con deliberazione del Consiglio Comunale in data 16 novembre 2009 (mecc. 2009 03017/046) I.E. esecutiva dal 30 novembre 2009. Il testo e gli allegati di tale regolamento (Regolamento n. 317) sono visionabili sul sito web del Comune di Torino all'indirizzo [www.comune.torino.it/regolamenti](http://www.comune.torino.it/regolamenti);
  - 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 Responsabile dell'Appalto nel corso dell'esecuzione degli scavi;
  - qualora nell'esecuzione degli scavi s'incontrino impedimenti dovuti a vecchi muri o fondazioni, l'Appaltatore dovrà sospendere i lavori e informare tempestivamente il Responsabile dell'Appalto. Se i ritrovamenti non saranno d'interesse archeologico l'Appaltatore dovrà eseguire i necessari lavori di demolizione;
  - fornitura e posa, nel numero stabilito dal relativo disegno, di tubazioni 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;
  - la posa delle tubazioni sarà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico ad una, a due od a tre impronte per tubi del diametro di mm 110 in modo da consentire il deflusso del calcestruzzo nella parte sottostante la generatrice inferiore del tubo; detti elementi saranno posati ad un'interdistanza massima di m 1,5 al fine di garantire il sollevamento del tubo dal fondo dello scavo ed assicurare in tal modo, come già detto, il completo conglobamento dello stesso nel cassonetto di calcestruzzo;
  - formazione di cassonetto in calcestruzzo delle dimensioni indicate in disegno, con resistenza caratteristica Rck pari a 15 N/mm<sup>2</sup> a protezione delle tubazioni; 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 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, fino a quota meno 14 cm misurati dal piano stradale, sulla base delle indicazioni fornite dai tecnici comunali e dal Responsabile dell'Appalto. 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);
- il riempimento degli scavi realizzati nelle aree verdi deve essere effettuato con terra vegetale;
- salvo disposizioni diverse del Responsabile dell'Appalto, è permesso il reinterro con materiale di risulta esclusivamente nelle aree verdi. In tutti gli altri casi il materiale di risulta dello scavo dovrà essere trasportato alla pubblica discarica;
- nel corso del riempimento dello scavo, tra lo strato di misto stabilizzato a cemento e quello di misto granulare (oppure a cm 20 dal piano di calpestio) e per tutta la lunghezza dello scavo, si dovrà posare il nastro in materiale plastico di colore verde, avente lo scopo di segnalare la presenza di cavi per l'illuminazione pubblica nel sottosuolo.

### **Formazione di pozzetti ispezionabili**

1. Nell'esecuzione dei pozzetti saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive, nonché l'ubicazione, indicate nei disegni allegati; **per quanto concerne le modalità di realizzazione, si dovrà fare riferimento alle indicazioni contenute nella norma UNI/TR 11256.**
2. Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:
  - esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
  - formazione di sottofondo di pulizia in calcestruzzo con resistenza caratteristica  $R_{ck}$  pari a 15 N/mm<sup>2</sup>, con almeno due fori per il drenaggio dell'acqua;
  - utilizzo di pozzetti prefabbricati in cls ad alta resistenza armato e vibrato con  $f_{ck} \geq 40$  N/mm<sup>2</sup>, sezione quadrata, spessore parete minimo mm 70, dimensioni interne mm 500x500, altezza con elemento di fondo mm 550 tot., realizzati e marchiati come prescritto dalla norma UNI EN 1917, prodotti da azienda certificata secondo norma UNI EN ISO 9001:2000;
  - utilizzo di anello di prolunga parete prefabbricato in cls ad alta resistenza armato e vibrato con  $f_{ck} \geq 40$  N/mm<sup>2</sup>, sezione quadrata, spessore parete minimo mm 70, dimensioni interne mm 500x500, altezza congrua a portare il chiusino a quota sedime stradale esistente, realizzati e marchiati come prescritto dalla norma UNI EN 1917, prodotti da azienda certificata secondo norma UNI EN ISO 9001:2000;
  - conglobamento nella muratura prefabbricata delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto e sigillatura con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
  - fornitura e posa, su letto di malta di cemento con resistenza caratteristica  $R_{ck}$  pari a 50 N/mm<sup>2</sup>, del chiusino in ghisa completo di telaio, con scritta "ILLUMINAZIONE PUBBLICA" sul coperchio;
  - eventuale utilizzo di materiali di spessoramento con resistenza caratteristica  $R_{ck}$  pari a 50 N/mm<sup>2</sup> per innalzare e/o livellare il piano dei chiusini rispetto alla quota del sedime stradale, opportunamente conglobati in modo solidale con il materiale del letto di posa;
  - riempimento dell'eventuale vano residuo perimetrale con ghiaia naturale costipata;
  - trasporto alla discarica del materiale eccedente.
3. E' consentito in alternativa l'utilizzo di pozzetti gettati in opera con formazione della muratura laterale di contenimento in calcestruzzo di resistenza caratteristica  $R_{ck}$  pari a 50 N/mm<sup>2</sup>; tutti i materiali di sigillatura e/o spessoramento dovranno avere resistenza caratteristica  $R_{ck}$  pari a 50 N/mm<sup>2</sup>. E' **obbligatoria** la formazione di pozzetti gettati in opera aventi queste caratteristiche tecniche se realizzati su cavidotti esistenti.

4. Le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati nei disegni Iride Servizi n. [93-IP0-1/116](#) n. 93-IP0-1/124.

#### **Formazione di blocchi di fondazione**

Nell'esecuzione dei blocchi di fondazione per il sostegno dei pali saranno mantenute le caratteristiche dimensionali e costruttive indicate nel disegno Iride Servizi n. [93-IP0-1/107](#).

Saranno inoltre rispettate le seguenti prescrizioni:

esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco;

formazione del blocco in calcestruzzo con resistenza caratteristica  $R_{ck}$  pari a  $15 \text{ N/mm}^2$ ;

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

fornitura e posa, contestualmente all'infissione del palo, entro la tubazione in PE-AD, di 2 spezzoni di tubi flessibili del diametro interno di 40-50 mm per il passaggio dei conduttori;

riempimento eventuale del maggior 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;

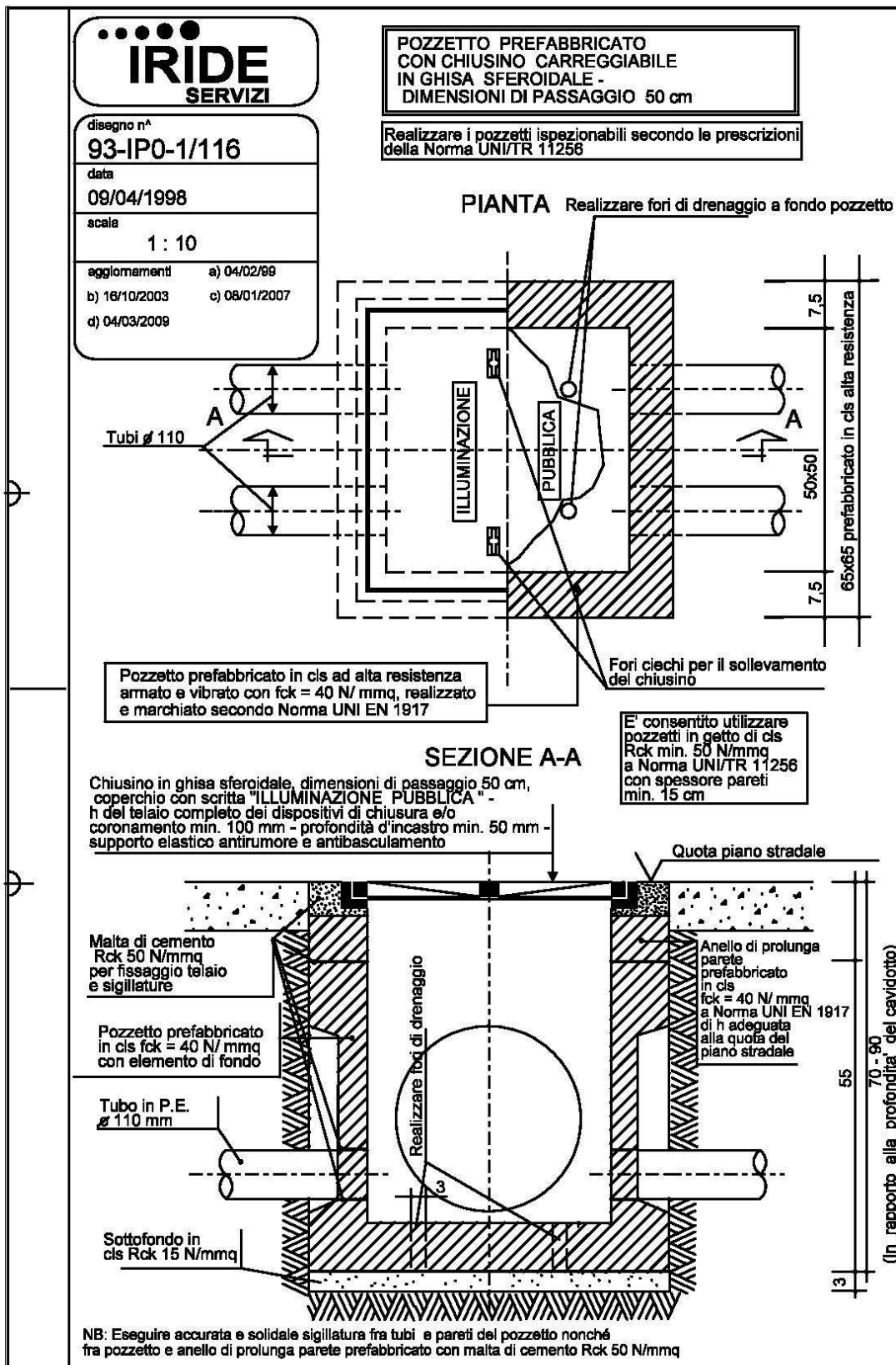
sistemazione del cordolo in pietra eventualmente rimosso.

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 fissaggio del palo avverrà a mezzo piastra in acciaio zincato saldata al palo stesso ed amarrata al blocco mediante tirafondi con doppio dado il cui stelo verrà saldato o legato all'armatura del blocco. Le relative specifiche sono riportate nel disegno Iride Servizi n. [93-IP0-1/108](#).

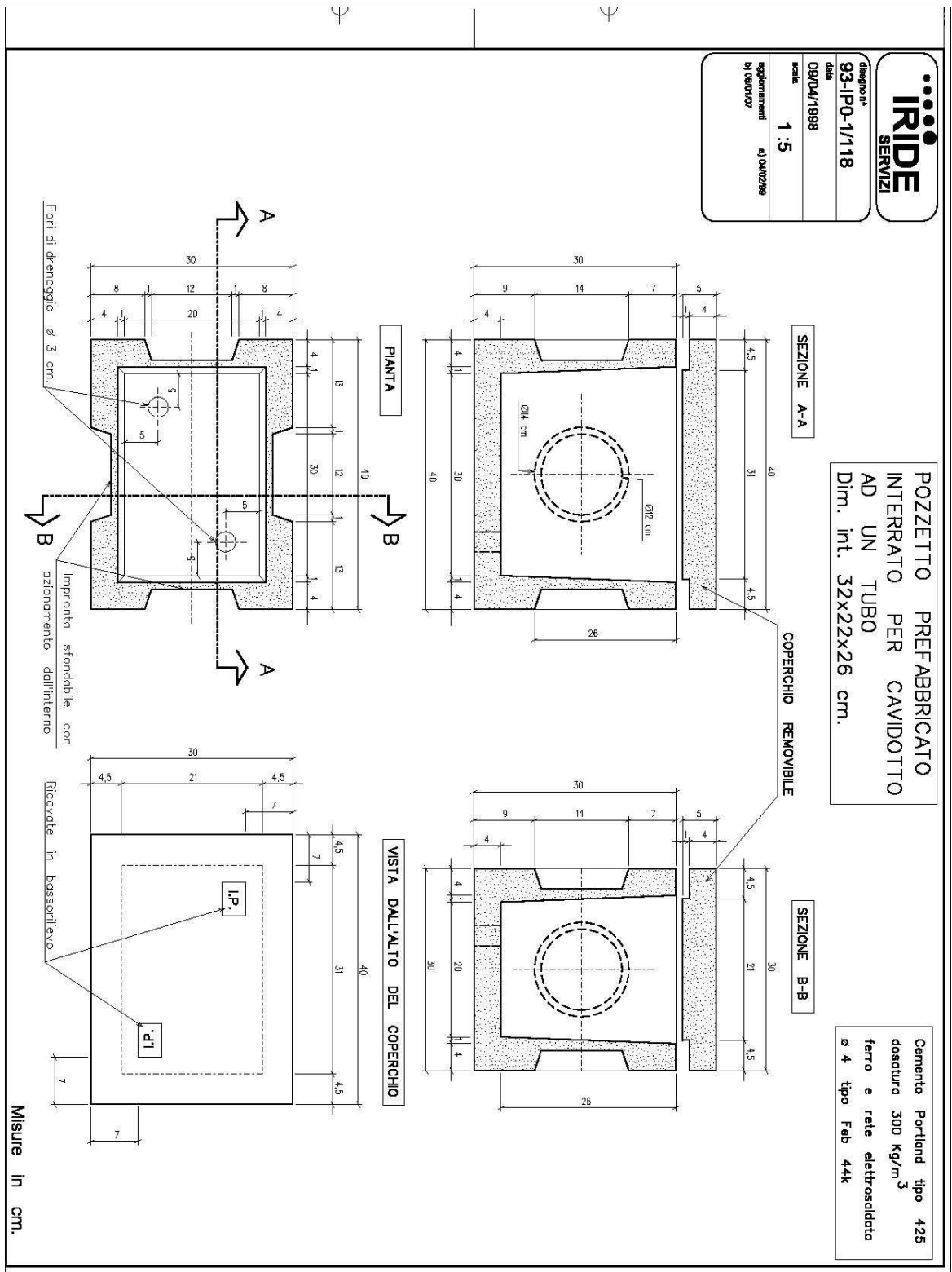
I blocchi di fondazione dovranno essere allineati parallelamente all'asse stradale.

Nel lasso di tempo intercorrente tra l'esecuzione del blocco di fondazione e la posa del palo, il foro predisposto nel blocco stesso 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, come da disegno Iride Servizi n. [93-0-1/91](#).

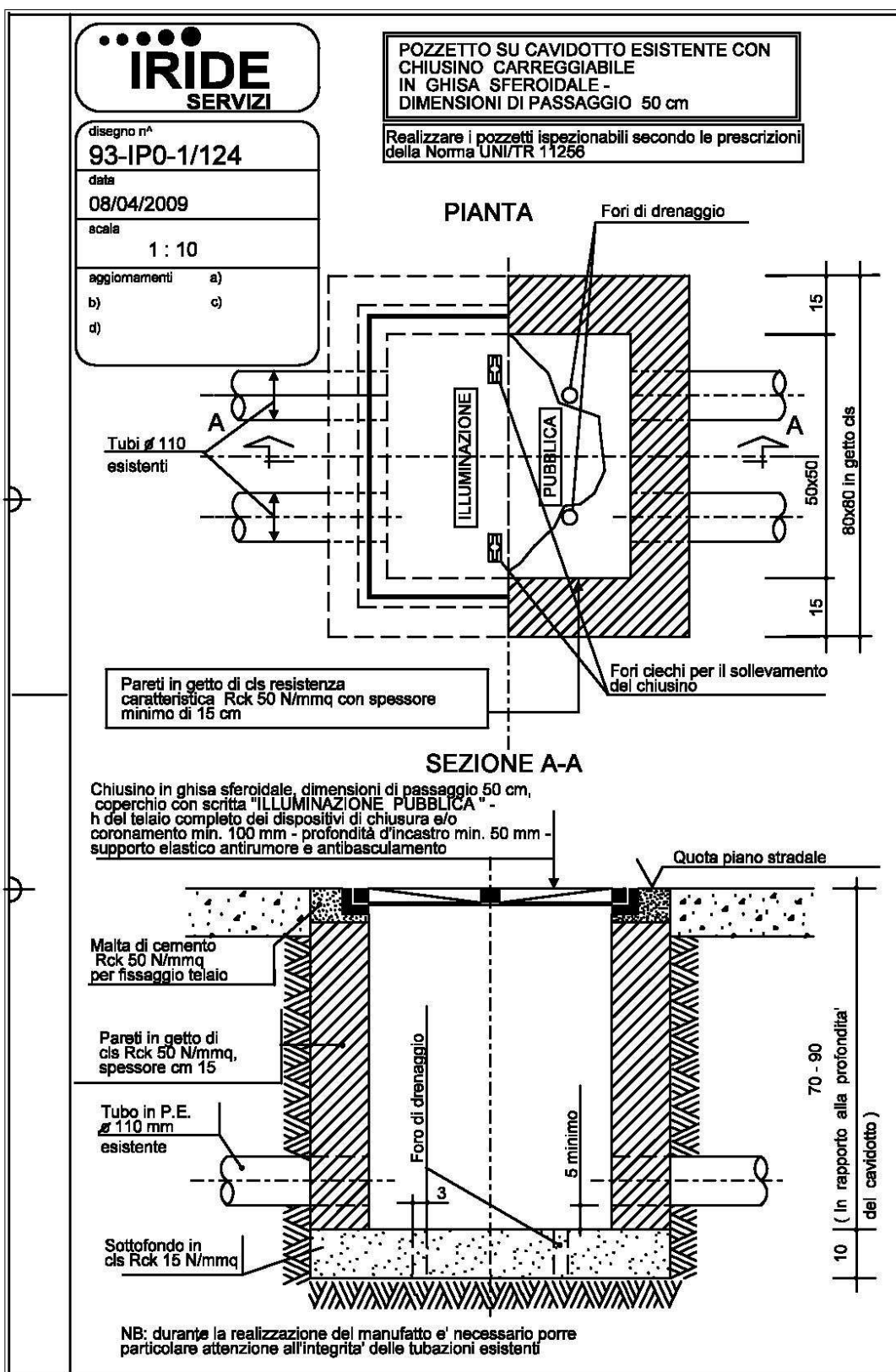




...default\out\poz\_5050.LCR 06/05/2009 9.40.16



...defaultoutfcam\_433.LCR 08/01/2007 09.23.04





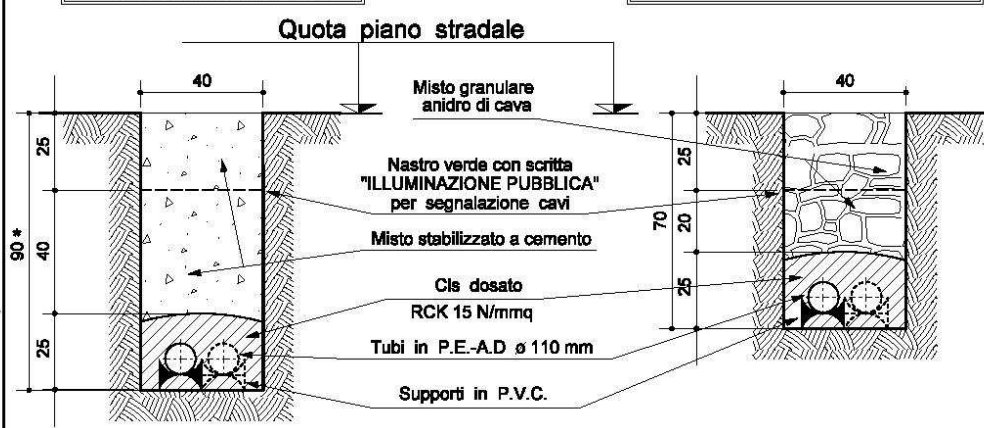
# ILLUMINAZIONE PUBBLICA

disegno n°  
**93-IP0-1/100**  
 data  
**09/04/1998**  
 scala  
**1 : 20**  
 aggiornamenti  
 19/05/2003    08/04/2008  
 18/10/2003  
 08/01/2007

## CAVIDOTTI SEZIONI TIPO

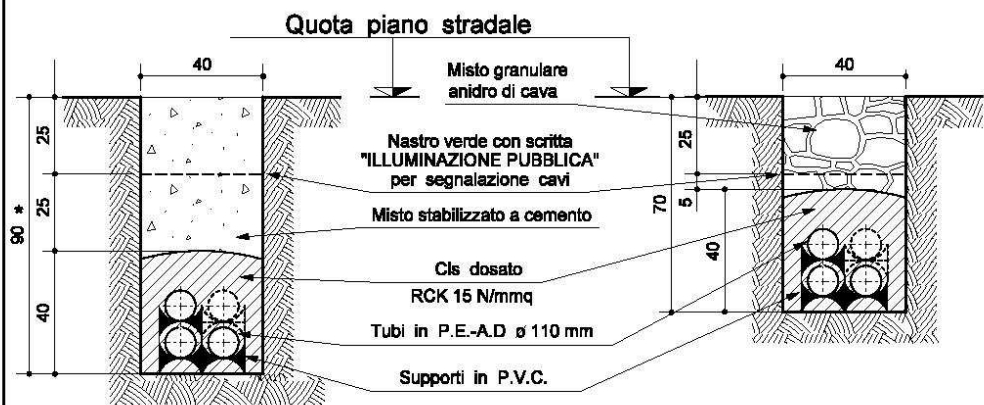
Ad 1/2 tubi  $\varnothing$  110 mm  
 in massciata bitumata

Ad 1/2 tubi  $\varnothing$  110 mm in marciapiede,  
 aree verdi e banchine



Ad 3/4 tubi  $\varnothing$  110 mm  
 in massciata bitumata

Ad 3/4 tubi  $\varnothing$  110 mm in marciapiede,  
 aree verdi e banchine



\* In condizioni particolari la profondita'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



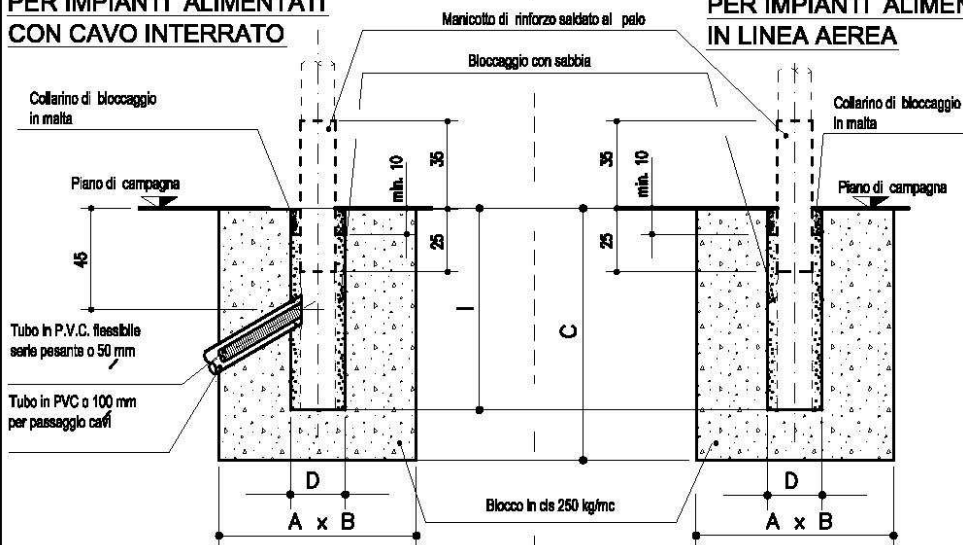
disegno n.  
**93-IP0-1 / 107**  
 data  
**12-10-1999**  
 scala  
 aggiornamenti: a) 09-08-2000  
 b) 19-12-2002 c) 28-04-2003  
 d) 21-04-2004 e) 22-06-2004  
 f) 08-01-2007

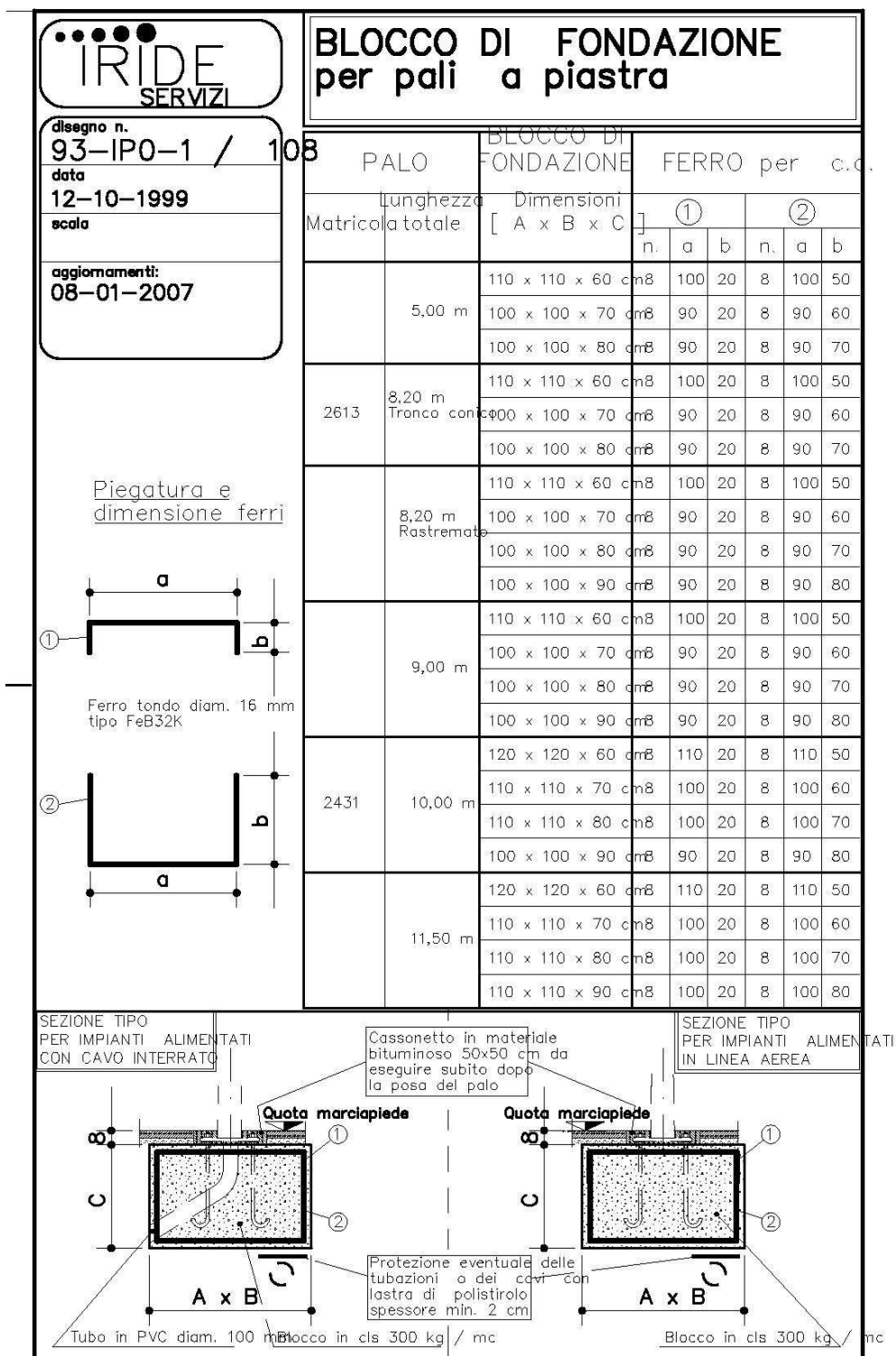
## BLOCCO DI FONDAZIONE per pali a infissione

Matricola	PALO		BLOCCO DI FONDAZIONE	
	Lunghezza totale	Infissione [ I ]	Dimensioni [ A x B x C ]	Diam. foro [ D ]
2888 2801	3,70 m	50 cm	60x60x70 cm	20 cm
2505	4,60 m	50 cm	60x60x70 cm	20 cm
2379	5,60 m	60 cm	60x60x70 cm	20 cm
2409	7,00 m	60 cm	80x80x80cm	25 cm
0006	9,00 m 9,00 m	80 cm	90x90x100 cm	25 cm
2512	L.aerea-tipo N 9,00 m	80 cm	90x90x100 cm	30 cm
2851	Rastremato 9,00 m	80 cm	90x90x100 cm	20 cm
2443	9,90 m	100 cm	90x90x120 cm	25 cm
2440 1302	10,00 m	100 cm	90x90x120 cm	25 cm
2441	11,00 m	100 cm	100x100x120 cm	25 cm
2442	12,50 m	100 cm	110x110x120 cm	30 cm
0008	12,80 m 9,00 m	100 cm	110x110x120 cm	30 cm
2513	L.aerea-tipo P 9,00 m	80 cm	120x120x120 cm	40 cm
2514	L.aerea-tipo V 10,60 m	80 cm	120x120x130 cm	50 cm
2382	Palo da tesata 9,00 m	100 cm	120x120x130 cm	50 cm
2508	L.aerea-tipo C	80 cm	120x120x150 cm	50 cm
	URBANO LUCE 10,00 m	83 cm	120x120x120 cm	50 cm
	Promis.-tipo D 9,00 m	100 cm	140x140x120 cm	35 cm
2741	L.aerea-tipo S 10,00 m	80 cm	140x140x150 cm	50 cm
	Promis.-tipo E 10,00 m	100 cm	180x180x120 cm	40 cm
	Promis.-tipo H 10,00 m	100 cm	210x210x120 cm	50 cm
	Promis.-tipo L 10,00 m	100 cm	230x230x120 cm	55 cm
	Palo comucopla	150 cm	160x160x180 cm	50 cm
2505	18,00 m	150 cm	150x150x170 cm	50 cm

### SEZIONE TIPO PER IMPIANTI ALIMENTATI CON CAVO INTERRATO

### SEZIONE TIPO PER IMPIANTI ALIMENTATI IN LINEA AEREA





IL PROGETTISTA  
 Arch. Dario Campanale