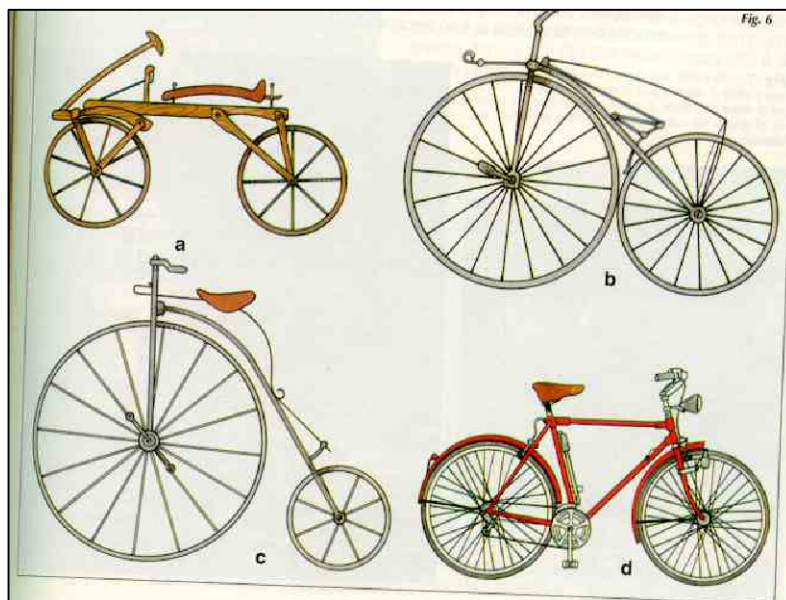




CITTA' DI TORINO

## PARCO PECCEI



Prolungamento pista ciclabile  
**PROGETTO ESECUTIVO**

Capitolato speciale d'appalto, capitolato  
amministrativo, capitolato tecnico

CSA

Aprile 2016

PROGETTISTA:

arch. Maria Teresa MASSA

COLLABORATORI PROGETTISTI:

arch. Davide AMENDOLA (Servizio Mobilità)

arch. Loris FORGIA (Servizio Mobilità)

ing. Stefano CIANCHINI (Servizio Mobilità)

COLLABORATORI:

geom. Pietro CAVALLO

geom. Silvio BORGOGNO

geom. Renato CHIANALE

geom. Annunziata CASERTA

sig.ra Lilliana ALBERTANO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO - DIRIGENTE SERVIZIO TECNICO

arch. Giuseppe SERRA

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: arch. Alessandro CAPRA



**Agg.26.03.2015**

---

**CITTA' di TORINO**  
**Direzione INFRASTRUTTURE E MOBILITA'**  
**Servizio URBANIZZAZIONI**

---

Piazza San Giovanni, 5    telefono 011 01123092    fax 011 01133192    e-mail urbanizzazioni@comune.torino.it

**OGGETTO DEI LAVORI**

**PRIU SPINA 4**  
**REALIZZAZIONE PISTA CICLABILE DI COLLEGAMENTO**  
**AL PARCO PECCEI**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

Il Responsabile del Procedimento  
(Arch. Giuseppe Serra)

il Progettista  
(Arch. Maria Teresa Massa)

## **PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI.....4**

|   |    |
|---|----|
| Articolo 1. Capitolato Speciale d' Appalto.....   | 4  |
| Articolo 2. Ammontare dell' appalto.....  | 4  |
| Articolo 3. Corrispettivo.....  | 4  |
| Articolo 4. Domicilio dell' Appaltatore.....  | 5  |
| Articolo 5. Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere..... | 5  |
| Articolo 6. Direttore di cantiere.....  | 5  |
| Articolo 7. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori.....                            | 5  |
| Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.....   | 6  |
| Articolo 9. Penali.....   | 7  |
| Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe.....                                | 7  |
| Articolo 11. Oneri a carico dell' Appaltatore.....  | 8  |
| Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.....                                    | 8  |
| Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.....  | 9  |
| Articolo 14. Valutazione dei lavori in corso d'opera.....                                   | 9  |
| Articolo 15. Anticipazioni dell' Appaltatore.....   | 10 |
| Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.....                                 | 10 |
| Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.....                                | 10 |
| Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.....  | 11 |
| Articolo 19. Controlli e verifiche.....   | 11 |
| Articolo 20. Conto finale dei lavori.....   | 11 |
| Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi.....                                      | 11 |
| Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo.....  | 12 |
| Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso.....                                       | 12 |
| Articolo 24. Riserve e accordi bonari.....  | 13 |
| Articolo 25. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza.....      | 14 |
| Articolo 26. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.....                            | 14 |
| Articolo 27. Subappalti e subcontratti.....   | 15 |
| Articolo 28. Cessione del contratto e del corrispettivo d' appalto.....                     | 16 |
| Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.....                     | 16 |
| Articolo 30. Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi.....                   | 16 |
| Articolo 31. Danni cagionati da forza maggiore.....   | 17 |
| Articolo 32. Documentazioni da produrre.....  | 17 |
| Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.....                           | 17 |

## **PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI ..... 19**

|  |    |
|--|----|
| Articolo 34. Oggetto dell' appalto.....  | 19 |
| Articolo 35. Descrizione delle opere.....  | 19 |
| Articolo 36 - Responsabile del procedimento - Direzione lavori - Coordinatore in materia di sicurezza e di salute per l'esecuzione dei lavori..... | 20 |
| 36.1 Responsabile del procedimento.....  | 20 |
| 36.2 Direzione dei lavori.....   | 20 |
| 36.3 Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.....   | 20 |
| Articolo 37 - Ammontare dell' appalto, forma dell' offerta, tempi di esecuzione.....   | 21 |
| 37.1 Ammontare dell' appalto.....  | 21 |
| 37.2 Forma dell' offerta.....  | 21 |
| 37.3 Tempi di esecuzione.....  | 21 |
| Articolo 38 - Descrizione sommaria delle opere.....  | 21 |
| Articolo 39 - Forma e dimensioni delle opere.....  | 21 |
| Articolo 40 - Condizioni di appalto.....   | 22 |
| Articolo 41 - Documenti che fanno parte del contratto.....   | 22 |
| Articolo 42. Categoria prevalente, classifica.....   | 23 |

|   |    |
|---|----|
| Articolo 43. Ulteriori oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore .....                  | 24 |
| Articolo 44. Consegna ed inizio dei lavori .....  | 26 |
| Articolo 45 - Pagamenti in acconto e tabella di ripartizione percentuale dei lavori ..... | 26 |
| Articolo 46. Cartello di cantiere .....   | 27 |
| Articolo 47. Descrizione delle opere .....  | 28 |
| Articolo 48. Opere da eseguire .....  | 29 |
| 48.1 considerazioni preliminari .....   | 29 |
| 48.2 Descrizione .....  | 30 |
| Art. 49 – SCAVI, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SOTTOSERVIZI .....                              | 36 |
| 49.1 opere preparatorie, rilievi, capisaldi, tracciati.....                               | 36 |
| 49.2 – demolizioni e rimozioni.....   | 36 |
| 49.3 – scavi.....   | 37 |
| 49.4 - sottoservizi .....   | 38 |
| Art. 50 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA .....  | 38 |
| Art. 51 – SEMAFORI.....   | 38 |
| Art. 52 – RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE.....  | 39 |
| 52.1 realizzazione della nuova raccolta acque meteoriche .....                            | 39 |
| Art. 53 - PAVIMENTAZIONI .....  | 43 |
| 53.1 pavimentazioni bituminose.....   | 43 |
| 53.2 pavimentazioni in masselli cls. ....   | 50 |
| 53.3 pavimentazioni in pietra. ....   | 52 |
| 53.4 modalità di esecuzione delle pavimentazioni .....                                    | 54 |
| Art. 54 – CORDOLI.....  | 56 |
| 54.1 cordolature lapidee .....  | 56 |
| 54.2 cordolature in cls.....  | 57 |
| 54.3 cordoli delimitatori di corsia in gomma.....   | 57 |
| Art. 55 - OPERE DI ARREDO URBANO.....   | 58 |
| 55.1 paletti metallici dissuasori .....   | 58 |
| 55.2 transenne .....  | 58 |
| 55.3 portabiciclette .....  | 59 |
| 55.4 panche : .....   | 60 |
| 55.5 cestini portarifiuti.....  | 61 |
| Art. 56 - SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE .....                                       | 61 |
| 56.1 prescrizioni tecniche - segnaletica stradale .....                                   | 61 |
| Art. 57 – REALIZZAZIONE FERMATE GTT.....  | 64 |
| 57.1 Opere civili da realizzare .....   | 64 |
| 57.2 Prescrizioni generali per impianto elettrico .....                                   | 66 |
| 57.3 Norme tecnico-agronomiche .....  | 67 |

## **PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI**

### **PREMESSA**

Nel seguito si intende:

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

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

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

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

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

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

#### **Articolo 2. Ammontare dell'appalto.**

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

Tali importi sono così definiti, oltre IVA di legge:

- a) Euro 760.000,00 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;
- b) Euro 29.586,00 per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.

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

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

4. Il contratto 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 di 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).

#### **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 420 (quattrocentoventi)** 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.

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 necessitino di certificazione relativa alla loro posa, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della relativa documentazione;

B - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessiti 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 necessiti, 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. 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 corpo con l'utilizzo dei prezzi unitari di cui al precedente articolo 3 e la contabilizzazione delle suddette opere avverrà a corpo con le modalità previste dal presente atto. Ai fini della relativa approvazione, il progetto di variante sarà verificato e validato secondo le disposizioni vigenti in materia.

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

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

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

3. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 60 giorni, secondo le previsioni contrattuali, dall'emissione del certificato di Collaudo/Regolare Esecuzione, unitamente allo svincolo della cauzione definitiva ex art. 113 del Codice, previa verifica del DURC ex art. 4 RG e successiva formale richiesta di presentazione di idonea polizza a garanzia del saldo ex art. 124 R.G., rilasciata secondo le specifiche di cui al successivo art. 29, comma 3. Qualora il relativo DURC risultasse negativo, si provvederà a trattenere l'importo del saldo medesimo e si provvederà all'intervento sostitutivo di cui all'art. 4, comma 2 D.P.R. 207/2010. Qualora, nonostante l'irregolarità riscontrata, la Stazione Appaltante abbia già ricevuto la polizza di cui sopra, procederà comunque con l'intervento sostitutivo sopraccitato.

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

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

6. Si rinvia a quanto disposto dall'art. 25 del presente atto relativamente alla presentazione/riciesta 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. Lavori annuali estesi a più esercizi.**

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

### **Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso.**

1. Qualora ricorra la fattispecie di cui all'art. 135, comma 1 del Codice, il Responsabile del procedimento propone alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto d'appalto, tenuto conto dello stato dei lavori 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 artt. 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;
- e) nel caso di violazione degli obblighi previsti dal combinato disposto degli artt. 54 D.Lgs. 165/2001 e s.m.i. e 2, comma 3 D.P.R. 62/2013 e delle disposizioni contenute nel "*Codice di comportamento della Città di Torino*" adottato con Deliberazione della G.C. n. 2013 07699/004 del 31/12/2013.

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

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

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

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

7. E' fatto salvo il diritto di recesso della Città sensi degli artt. 1671 C.C. e 134 del Codice.

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 agli artt. 91 e seg. D.Lgs. 159/2011 e s.m.i., di eventuali tentativi di infiltrazione mafiosa tendenti a condizionare le scelte e gli indirizzi dell'Appaltatore stesso.

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

#### **Articolo 24. Riserve e accordi bonari.**

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

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

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

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

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

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare e a far applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori, ex art. 4 RG; *in particolare, per l'esecuzione dei lavori di edilizia in genere, richiamati nell' All. A del D.P.R. 207/2010 ed all'All.X D.Lgs.81/2008, l'appaltatore dovrà essere iscritto o iscriversi alla Cassa Edile.*

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

3. In caso di inadempimento alle norme di cui ai commi precedenti, in particolare qualora venga acquisito un DURC che segnali un'inadempienza contributiva in capo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Città procederà a trattenere, dal certificato di pagamento, l'importo corrispondente all'inadempienza rilevata. La Città provvederà altresì ad avvisare gli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia, al fine di procedere al relativo pagamento ex art. 4, comma 2 RG. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate, mediante l'acquisizione del DURC, sarà disposto dalla Città in via sostitutiva ex art. 4, comma 2 D.P.R. 207/2010 direttamente agli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, secondo le modalità contenute nelle Circolari del Ministero del lavoro e della previdenza sociale n. 3/2012, dell'INPS n. 54 del 13/04/2012 e dell'INAIL del 21/03/2012.

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

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

### **Articolo 26. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.**

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

- a) eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e di coordinamento redatto dalla Città, ai sensi dell'art. 100, comma 5 del D.Lgs. 81/2008 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;
- f) 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 27. Subappalti e subcontratti.**

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

2. La Città non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori, come peraltro risulta dal bando di gara, fatta eccezione per la fattispecie di cui all'art. 37, comma 11 ed all'art. 118, commi 3 ultimo periodo e 3 bis 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. 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, finchè costui non presenti formale comunicazione, ai sensi dell'art. 118, comma 3 ultimo periodo del Codice, vistata dal subappaltatore, con l'indicazione degli importi relativi alle lavorazioni eseguite e contabilizzate, distinti per rispettiva competenza.

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

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

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

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

1. Qualsiasi cessione di azienda, trasformazione, fusione e scissione relativa all'Appaltatore non produce effetto nei confronti della Città, se non 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 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.**

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

2. Tale garanzia sarà svincolata con le modalità previste dal Codice. L'ammontare residuo della garanzia cessa di avere effetto ed è svincolato automaticamente all'emissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione, o comunque decorsi 12 mesi dalla data di ultimazione dei lavori ai sensi dell'art. 123, comma 1 RG.

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

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

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

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

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

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

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 € 789.586,00;
- RC di cui al precedente punto 3) € 500.000.

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 31. Danni cagionati da forza maggiore.**

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

### **Articolo 32. Documentazioni da produrre.**

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

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

### **Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.**

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

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 del D.Lgs. 152/06 s.m.i., della Legge 98/2013 (artt. 41 e 41 bis), del D.M. Ambiente 10 agosto 2012, n. 161, e dell'elaborato "Criteri e indicazioni per la gestione delle procedure amministrative inerenti le terre e rocce da scavo ai sensi del D.Lgs. 152/06 e

s.m.i. e dell'art. 41 bis, Legge 98/2013" approvato con deliberazione della Giunta Comunale 2014 01428/126.

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

## **PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI**

### **Articolo 34. Oggetto dell'appalto**

Il progetto esecutivo ha per oggetto due tratti di pista ciclabile:

- il prolungamento della pista ciclabile bidirezionale (circolare 2) posta nel controviale nord di corso Vigevano: da via Cigna fino ad incrociare il progetto di riqualificazione di piazza Baldissera;
- piste a senso unico di marcia affiancate ai marciapiedi esistenti in Corso Vercelli da piazza Crispi a lungo Dora Napoli, fino al percorso ciclabile esistente in lungo Dora.

La categoria per le suddette opere ai sensi del DPR 207/2010 è la **categoria OG3 Opere stradali** pertanto sarà necessaria la qualificazione per tale categoria.

### **Articolo 35. Descrizione delle opere**

Le opere necessarie per la realizzazione del progetto consistono in:

#### **1. Opere stradali**

- Rimozioni di elementi di arredo, pali segnaletica, impianto semaforico;
- Rimozione completa fermata GTT;
- Rimozione di guide e cordoni con selezione e accatastamento per il loro riutilizzo;
- Demolizione del manto ammalorato in colato o malta bituminosa dei marciapiedi;
- Disfacimento di pavimentazione in cubetti di porfido, sienite o diorite, compresa la cernita dei cubetti utilizzabili, il loro accatastamento nell'ambito del cantiere;
- Scavi per creazione dei cassonetti nasi marciapiedi e banchine stradali;
- Completamento scavi a mano per in presenza di alberi per il completamento di alcune banchine;
- Fornitura di cordoni e guide in pietra rette e curve (r. 0.50) e successiva posa;
- Fornitura e posa di cordolature in doppio strato di cls anche con caratteristiche di rifrangenza posti a delimitazione della pista ciclabile;
- Realizzazione dei nasi marciapiede in corrispondenza degli incroci veicolari con fondazione in calcestruzzo su strato di ghiaia vagliata, pavimentazione in colato;
- Realizzazione delle banchine della pista ciclabile di corso Vigevano con fondazione in misto cementato, pavimentazione in autobloccante (colore a scelta DL) posato su disegno;
- Fornitura e posa di cordolo in gomma – pasta gialla h 5cm completo di elementi di testata, per protezione pista ciclabile con parcheggio in linea;
- Fornitura e posa di cordolo in gomma – pasta gialla h 10cm. larghezza minima 30 cm. comprensivo di elementi di testata, per protezione pista ciclabile in presenza di parcheggi a spina;
- Realizzazione di banchine a verde con fornitura terra vegetale;
- Realizzazione banchine fermate GTT complete di taglio asfalto, scavo, fornitura e posa cordoli, fondazione, pavimentazione in autobloccante, opere di terrazziere, fornitura e posa pensilina, panca e palina;

- ripristini di carreggiata stradale con fresatura anche profonda, risanamento e manto d'usura;
  - revisione impianto acque reflue compresa integrazione con nuove caditoie e allacci
  - ripristino definitivo tracce cavidotti
2. **Opere di arredo urbano e segnaletica stradale:**
- fornitura e posa di portabiciclette;
  - fornitura e posa di paletti dissuasori tipo città di Torino;
  - fornitura e posa di transenne modello sant'Andrea a due e tre piantoni;
  - fornitura e posa in opera di cestini portarifiuti;
  - fornitura e posa di panche in legno tipo 24 listelli
  - fornitura e posa di panche in acciaio
  - fornitura e posa di panche in cls prefabbricate
  - realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
  - realizzazione di percorsi tattili per disabili visivi;
3. **Opere da giardiniere e verde urbano:**
- completamento aree verdi del viale alberato di corso Vigevano e rotatoria Vercelli;
4. **Opere Impiantistiche:**
- Modifiche alle reti di smaltimento acque meteoriche;
  - Assistenza alla Realizzazione di impianto semaforico a nuovo codice compresa eliminazione di quanto esistente
  - Attrezzaggio fermata GTT
  - Realizzazione di opere da terraziere per ricollocazione palo Illuminazione Pubblica.

### **Articolo 36 - Responsabile del procedimento - Direzione lavori - Coordinatore in materia di sicurezza e di salute per l'esecuzione dei lavori**

#### **36.1 Responsabile del procedimento**

L'Ente Appaltante ha nominato ai sensi dall'articolo 9 del RG il Sig. Arch. Giuseppe Serra quale Responsabile del Procedimento.

#### **36.2 Direzione dei lavori**

Ai sensi dell'art. 147 del RG, per il coordinamento, la direzione ed il controllo tecnico – contabile dell'esecuzione di ogni singolo intervento la Stazione Appaltante nominerà , prima della gara, un ufficio di direzione dei lavori, al Direttore dei Lavori fanno carico tutte le attività e i compiti di cui all'art. 148 del RG, assistono il Direttore dei Lavori i collaboratori di cui agli artt. 149 e 150 del RG (Direttori Operativi e Ispettore di cantiere).

#### **36.3 Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione**

Ai sensi dell'art.151 del RG, le funzioni di coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione possono essere svolte dal Direttore dei lavori, qualora il Direttore dei lavori non svolga tali funzioni le stazioni appaltanti prevedono almeno un direttore operativo in possesso dei requisiti previsti dalla vigente normativa, che svolga le funzioni di cui sopra.  
Per le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori si applica l'articolo 92 del decreto legislativo n. 81/2008 e dell'art. 131 comma 2 del Codice.

## **Articolo 37 - Ammontare dell'appalto, forma dell'offerta, tempi di esecuzione**

### **37.1 Ammontare dell'appalto**

La realizzazione dei lavori oggetto del presente appalto è da intendersi completamente compensata a corpo.

L'importo dei lavori è il seguente:

- A) Euro 760.000,00 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;**
- B) Euro 29.586,00 per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.**
- A+B) Importo totale dell'Appalto Euro 789.586,00**

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al punto A), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto in sede di gara aumentato, dell'importo degli oneri per la sicurezza e salute del cantiere al punto B) non soggetto ad alcun ribasso, ai sensi dell'art. 118 comma 1 punto b) del RG.

Il prezzo suddetto, fisso ed invariabile, è comprensivo di tutti gli oneri inerenti l'esecuzione dei lavori nonché le opere, provviste, sistemazioni e analisi necessarie, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato ed illustrato nel presente Capitolato.

La misurazione e valutazione dei lavori corrispondenti alle opere eseguite in più o in meno dall'Impresa Appaltatrice per ordine della Stazione Appaltante e del Direttore dei Lavori avverrà sulla scorta delle norme contenute nel Capitolato Generale di Appalto per i lavori pubblici applicando alle quantità ottenute i prezzi di cui all'allegato elenco **(desunto da Elenco Prezzi Regione Piemonte edizione 2015 aggiornamento dicembre 2014 approvato con deliberazione della Giunta Comunale)**. Per le opere non previste si provvederà alla formazione di nuovi prezzi, determinati a norma dell'Art. 163 del RG.

Resta inteso che il ribasso d'asta offerto dall'Appaltatore è implicitamente esteso a tutte le voci dell'elenco prezzi allegato ivi compresi quelli di nuova formazione.

### **37.2 Forma dell'offerta.**

L'offerta, come specificato dal bando di indizione della gara, dovrà essere espressa mediante l'indicazione di un ribasso unico a corpo da applicare all'importo a base d'asta di cui al precedente punto A);

### **37.3 Tempi di esecuzione**

Il tempo utile per l'ultimazione di tutti i lavori è di **giorni 420 (quattrocentoventi)** consecutivi comprensivi dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

## **Articolo 38 - Descrizione sommaria delle opere**

Le opere necessarie per la realizzazione del progetto consistono sommariamente in:

1. Opere stradali;
2. Opere di arredo urbano e segnaletica stradale;
3. Opere da giardiniere e verde urbano;
4. Opere Impiantistiche.

## **Articolo 39 - Forma e dimensioni delle opere**

La forma, le dimensioni e le principali caratteristiche delle opere da eseguire risultano rispettivamente dagli elaborati progettuali e dagli elementi descrittivi del presente Capitolato Speciale salvo quanto sarà precisato dalla Direzione Lavori in corso d'opera per i dettagli di esecuzione.

La definizione di eventuali dettagli o modalità esecutive che non risultassero dalla documentazione allegata al contratto dovrà essere richiesta dall'Appaltatore al Direttore Lavori a mezzo di lettera raccomandata con un congruo anticipo, in modo da non compromettere il normale svolgimento dei lavori.

#### **Articolo. 40 - Condizioni di appalto**

Per il fatto di accettare l'esecuzione dei lavori sopra descritti l'Appaltatore ammette e riconosce pienamente:

- a) di avere preso conoscenza delle opere da eseguire, delle condizioni tutte del Capitolato speciale e delle condizioni locali;
- b) di aver visitato la località interessata dai lavori, di averne accettato le condizioni di viabilità e di accesso e le condizioni dello stato dei luoghi;
- c) di avere attentamente vagliato tutte le circostanze generali di tempo, di luogo e contrattuali relative all'appalto stesso ed ogni e qualsiasi possibilità contingente che possa influire sull'esecuzione dei lavori;
- d) di aver esaminato la documentazione fornita in ogni suo componente; dichiara pertanto di accettare la stessa nella sua interezza senza condizioni o riserve di sorta, riconoscendone la sua correttezza e validità;
- e) di avere giudicato, nell'effettuare l'offerta, i prezzi equi e remunerativi anche in considerazione degli elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti.

L'appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria delle cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile e non escluse da altre norme del presente Capitolato o che si riferiscano a condizioni soggette a revisioni per esplicita dichiarazione del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati, da parte dell'Impresa Appaltatrice equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e di incondizionata accettazione delle Leggi, dei Regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, compreso il Capitolato Generale di Appalto per le opere pubbliche approvato con DM 19.04.2000 numero 145.

In particolare l'Impresa Appaltatrice, all'atto della firma del contratto dovrà specificatamente accettare per iscritto, a norma degli articoli 1341 e 1342 del Codice Civile le clausole tutte contenute nelle suddette disposizioni di Legge, di regolamenti e del presente Capitolato speciale.

#### **Articolo 41 - Documenti che fanno parte del contratto**

Fanno parte integrante del Contratto d'Appalto i seguenti documenti:

- Capitolato Generale d'Appalto di cui al DM 19.04.2000 n. 145. (richiamato)
- La seguente documentazione di progetto (allegata):

|                    |         |  |              |
|--------------------|---------|--|--------------|
| All. 1             | RL      | Relazione Generale e tecnica con inquadramento urbanistico, quadro economico, cronoprogramma |              |
| All. 2             | CSA     | Capitolato Speciale d'Appalto, capitolato amministrativo, capitolato tecnico                 |              |
| All. 3             | SC      | Schema di Contratto  |              |
| All. 4             | CME     | Computo metrico estimativo   |              |
| All. 5             | EP      | Elenco prezzi unitari  |              |
| All. 6             | AP      | Analisi Prezzi   |              |
| All. 7             | IM      | Incidenza manodopera   |              |
| All. 8             | VP      | Voci di Prezzo 100%  |              |
| Elaborati grafici: |         |  |              |
| All. 9             | TAV 01  | Inquadramento urbanistico e generale   | scale varie  |
| All. 10            | TAV 02a | Stato di fatto corso Vigevano  | scala 1:500  |
| All. 11            | TAV 02b | Stato di fatto corso Vercelli  | scala 1:500  |
| All. 12            | TAV 03a | Progetto corso Vigevano  | scala 1:500  |
| All. 13            | TAV 03b | Progetto corso Vercelli  | scala 1:500  |
| All. 14            | TAV 04  | Sezioni e stratigrafie   | scale varie  |
| All. 15            | TAV 05  | Progetto: particolari corso Vigevano   | scala 1:200  |
| All. 16            | TAV 06a | Progetto: particolari corso Vercelli nord  | scala 1:200  |
| All. 17            | TAV 06b | Progetto: particolari corso Vercelli sud   | scala 1:200  |
| All. 18            | TAV 07  | Tracciamento corso Vigevano  | scala 1:200  |
| All. 19            | TAV 08  | Tracciamento corso Vercelli  | scala 1:200  |
| All. 20            | TAV 09  | Particolari pavimentazione   | scale varie  |
| All. 21            | TAV 10  | Progetto viabilità: segnaletica orizzontale  | scala 1:500  |
| All. 22            | TAV 11  | Progetto viabilità: segnaletica verticale  | scala 1:500  |
| All. 23            | TAV 12  | Arredi   | scale varie  |
| All. 24            | TAV 13a | Sottoservizi: Fognatura corso Vigevano   | scala 1:500  |
| All. 25            | TAV 13b | Sottoservizi: Fognatura corso Vercelli   | scala 1:500  |
| All. 26            | TAV 14a | Sottoservizi: Acquedotto corso Vigevano  | scala 1:500  |
| All. 27            | TAV 14b | Sottoservizi: Acquedotto corso Vercelli  | scala 1:500  |
| All. 28            | TAV 15a | Sottoservizi: Italgas corso Vigevano   | scala 1:500  |
| All. 29            | TAV 15b | Sottoservizi: Italgas corso Vercelli   | scala 1:500  |
| All. 30            | TAV 16  | Sottoservizi: BT Italia e Fastweb  | scala 1:1000 |
| All. 31            | PSC     | Piano Sicurezza E Coordinamento, Elenco Prezzi E Costi Sicurezza                             |              |
| All. 32            | PM      | Piano Manutenzione   |              |
| All. 33            | MGP     | Modello Analisi Giustificativi Prezzo  |              |

#### **Articolo 42. Categoria prevalente, classifica**

Al sensi dell'art. 118, comma 2 del Codice, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere generali "OG3".

Nella tabella seguente facente parte integrante e sostanziale del presente capitolato sono indicati:

- L'importo complessivo dell'intervento oggetto dell'appalto;
- La relativa categoria prevalente e relativa classifica

Importo complessivo dei lavori: **Euro 789.586,00 (importo opere soggetto a ribasso Euro 760.000,00 + importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso – Euro 29.586,00).**

| Categorie                |                      |            |                   |
|--------------------------|----------------------|------------|-------------------|
| Lavori                   | Categoria prevalente | Classifica | Euro              |
| Opere stradali ed affini | OG3                  | III        | <b>760.000,00</b> |

### **Articolo 43. Ulteriori oneri ed obblighi a carico dell'appaltatore**

Oltre agli oneri di cui all'articolo 11 indicati nella Parte I — Disposizioni generali, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi di cui ai commi che seguono:

1. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
2. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza ed igiene;
3. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere;
4. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate;
5. Nei casi d'urgenza l'appaltatore ha espresso obbligo di prendere ogni misura, anche di carattere eccezionale, per salvaguardare la sicurezza pubblica, avvertendo immediatamente di ciò la Direzione dei Lavori;
6. L'appaltatore non avrà mai il diritto a compensi addizionali ai prezzi di contratto qualunque siano le condizioni effettive nelle quali debbano eseguirsi i lavori, né potrà far valere titolo di compenso ed indennizzo per non concessa chiusura di una strada o limitazione dell'area dedicata alla sosta, restando riservata alla Direzione dei Lavori la facoltà di apprezzamento sulla necessità di ordinanze viabili;
7. Espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea delle aree pubbliche e private occorrenti per l'accesso al cantiere, per l'impianto del cantiere stesso, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori;
8. L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto;
9. L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati e approvati dalla Direzione dei Lavori (secondo quanto previsto nel presente Capitolato Speciale e dalle disposizioni di legge), di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori e dai collaboratori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nei lavori da eseguire;
10. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti in sito rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
11. Il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori dei materiali e dei manufatti;
12. L'installazione e l'impiego di tutti i mezzi d'opera occorrenti per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere, quali ponteggi, assiti, puntelli, attrezzi, apparecchi di sollevamento e quant'altro possa utilmente occorrere per la buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate;
13. La pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria e la pulizia dell'intercapedine da materiali di risulta derivanti dal cantiere;
14. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che

- eventualmente eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
15. La predisposizione del personale (operai e tecnici qualificati) occorrenti per i rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudazioni, tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna. La ditta appaltatrice darà a disposizione tutta l'assistenza necessaria per le operazioni di collaudo, sia per quanto riguarda la manodopera che i mezzi necessari;
  16. Le spese per la fornitura di fotografie delle opere più significative in corso di esecuzione, anche su richiesta della Direzione lavori. Di ciascuna fotografia dovrà essere consegnato il negativo alla Direzione lavori;
  17. La presentazione alla direzione lavori, settimanalmente, di tutte le notizie relative all'impiego di mano d'opera;
  18. Notificare alla direzione lavori prima della consegna dei lavori il nominativo del proprio Direttore di Cantiere.
  19. L'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;
  20. L'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati (unità esterne di condizionamento presenti nell'intercapedine), osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzioni infortuni ; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
  21. L'impresa in fase esecutiva dovrà contattare i diversi Enti e/o privati che potrebbero essere interessati dai lavori (AEMD, AES, Iride, Fastweb, Telecom ed altri eventualmente presenti) al fine di adottare tutte le cautele e gli accorgimenti atti a mantenere l'esercizio di detti servizi e l'integrità delle varie infrastrutture. Resta inteso che ogni danno causato a detti impianti o manufatti durante lo svolgimento dei lavori sarà a totale ed esclusivo carico dell'impresa Appaltatrice. Nel caso i suddetti Enti ritenessero di imporre determinate prescrizioni riguardo l'esecuzione dei lavori, l'impresa dovrà attenersi, senza che le medesime vengano prese come pretesto per compensi supplementari. Fatte salve diverse previsioni progettuali, tutte le spese inerenti l'interferenza e/o spostamento dei summenzionati servizi pubblici o privati presenti ed interessati dai lavori dovranno, di norma, essere eseguite direttamente dagli Enti o Società proprietari o concessionari dei servizi;
  22. Gli oneri per verifiche integrative sulle strutture esistenti, eventualmente richieste dalla D.L.;
  23. Provvedere alla garanzia del buon risultato dei lavori, anche in relazione ai materiali impiegati, impegnandosi a rispondere in caso di vizi e di cattiva esecuzione a norma del Codice Civile, anche nei casi in cui, a costruzione ultimata, l'opera sarà favorevolmente collaudata;
  24. In ogni caso la discontinua presenza in cantiere della direzione lavori non esonera l'impresa dalla piena responsabilità derivante per errori, imperfezioni, cedimenti e cattiva esecuzione;

25. L'organizzazione delle riunioni di coordinamento, a discrezione del direttore dei lavori e/o coordinatore per la sicurezza, fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere, il Coordinatore e il direttore dei lavori, nei corso degli incontri dovrà essere fornito rendiconto sullo stato di realizzazione del progetto, sull'andamento delle operazioni, su eventuali ritardi o anticipi;
26. Gli oneri per la valutazione del rumore dei propri macchinari ed attrezzature (DLgs n. 277, 15/08/91), e quelli conseguenti al rispetto delle vigenti normative in materia di inquinamento acustico;
27. Tutti gli oneri per il conferimento e lo smaltimento dei rifiuti provenienti dal cantiere, presso discariche autorizzate;
28. Tutte le certificazioni sui materiali per quanto riguarda prestazioni meccaniche, termiche, acustiche, antincendio, caratteri di rifrangenza;
29. Gli oneri derivanti dalle misure da adottare per il contenimento delle polveri derivanti dalle lavorazioni richieste dall'Appalto in misura tale da rispettare la vigente normativa e comunque da non arrecare disturbo alle proprietà confinanti ed ai terzi;
30. Gli oneri sopra specificati si intendono compresi e compensati con il prezzo dell'appalto e nella somma prevista per la sicurezza e non spetterà all'Appaltatore altro compenso anche qualora l'ammontare dell'appalto subisca variazioni in aumento o in diminuzione (art. 15 del DPR 207/10);
31. Sarà cura dell'appaltatore garantire, durante tutto il periodo dei lavori, il mantenimento in efficienza delle reti di sottoservizi esistenti nell'intercapedine e su strada. Nel caso durante le lavorazioni queste venissero accidentalmente danneggiate, l'Appaltatore dovrà immediatamente procedere a sue spese al ripristino delle stesse od alla realizzazione di tratte sostitutive provvisorie;
32. L'impresa esecutrice sarà responsabile di qualsiasi danno che potesse verificarsi nella movimentazione di quanto rimosso e per l'incompleta o poco diligente individuazione dei sottoservizi.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è conglobato nel compenso a corpo di cui all'Art. 37.1 del presente Capitolato.

#### **Articolo 44. Consegna ed inizio dei lavori**

1. Il Direttore dei Lavori comunica all'Appaltatore il giorno ed il luogo in cui deve presentarsi per ricevere la consegna di lavori, munito del personale idoneo nonché delle attrezzature e materiali necessari per eseguire, dove occorra, il tracciamento dei lavori secondo i piani, profili e disegni di progetto. Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri per le spese relative alla consegna, alla verifica ed al completamento del rilievo che fosse stato già eseguito a cura della Stazione appaltante. Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, il Direttore dei Lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal Direttore dei Lavori, la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.
2. Se l'Appaltatore stesso è dichiarato decaduto dall'aggiudicazione, il contratto è risolto di diritto e la Stazione appaltante trattiene la garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

#### **Articolo 45 - Pagamenti in acconto e tabella di ripartizione percentuale dei lavori**

L'Ente appaltante, in corso d'opera, dopo aver constatato la reale e regolare esecuzione dei lavori a norma del presente Capitolato speciale, accrediterà all'Impresa acconti ogni

qualvolta l'avanzamento dei lavori raggiunga l'importo di **Euro 100.000,00 al netto degli oneri per la sicurezza di cui al punto B) dell'articolo 37.1 e di IVA.**

Gli oneri per la sicurezza saranno liquidati, congiuntamente alla liquidazione degli acconti, in rapporto alla percentuale di lavori maturata per ogni singolo acconto.

L'appaltatore non avrà diritto ad alcun pagamento o compenso per lavori eseguiti in più, oltre a quelli previsti e regolarmente autorizzati, qualunque sia la motivazione che l'Appaltatore stesso possa addurre a giustificazione della loro esecuzione.

L'ammontare di ogni acconto dovrà risultare:

1. dalla somma delle percentuali relative alle singole partite di lavoro di cui al punto A) dell'articolo 37.1, come specificato dalla seguente tabella:

#### **TABELLA DI RIPARTIZIONE PERCENTUALE PER PAGAMENTO DEI LAVORI**

| RIEPILOGO PER CATEGORIE DI OPERE                      |                     |                |
|---|---------------------|----------------|
| Prezziario Regione Piemonte 2015 (agg. Dicembre 2014) |                     |                |
| SEZIONE   | IMPORTO             | %              |
| OPERE STRADALI  | € 406.419,11        | 53,48%         |
| FERMATE GTT   | € 178.384,79        | 23,47%         |
| RACCOLTA ACQUE  | € 51.703,73         | 6,80%          |
| ASFALTI   | € 36.590,08         | 4,81%          |
| ARREDI  | € 32.979,71         | 4,34%          |
| SEGNALETICA   | € 53.922,58         | 7,10%          |
| <b>TOTALE LORDO</b>                                   | <b>€ 760.000,00</b> | <b>100,00%</b> |

2. dall'ammontare degli oneri di sicurezza e salute del cantiere di cui al punto B) dell'articolo 37.1, rapportato all'effettiva percentuale raggiunta dai lavori eseguiti di cui al primo paragrafo del presente articolo, non soggetto al ribasso contrattuale.

Su ciascuna rata di acconto si farà una ritenuta dello 0,50 % in ossequio all'articolo 7 del Capitolato Generale d'Appalto approvato con DM 19.04.2000 n. 145.

Ciascuna rata sarà commisurata all'importo del lavoro effettivamente ordinato, eseguito e regolarmente riconosciuto, misurato e registrato dal Direttore dei Lavori, in contraddittorio con l'Impresa Appaltatrice, desunto dai relativi documenti amministrativi contabili, al netto del ribasso d'asta e delle altre ritenute di cui al comma precedente.

#### **Articolo 46. Cartello di cantiere**

Come specificato nella Parte I "Disposizioni generali", l'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre ed esporre in sito il cartello di cantiere secondo le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori. Le recinzioni di cantiere dovranno essere realizzate secondo le indicazioni del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e dovranno essere realizzate nei materiali e colori previsti dal Manuale dei cantieri della Città di Torino.

### **PARTE III - DISPOSIZIONI TECNICHE**

#### **Articolo 47. Descrizione delle opere**

Il progetto esecutivo ha per oggetto due tratti di pista ciclabile:

- Il primo è il prolungamento della Circolare Due, tracciato derivato dal Biciplan, verso ovest da via Cigna fino ad incrociarsi con il percorso previsto nel progetto di riqualificazione di piazza Baldissera; è a doppio senso di marcia, posizionato nel controviale nord di corso Vigevano affiancato al viale alberato.
- Il secondo tratto parte da piazza Crispi e percorre corso Vercelli, fino ad incrociare il percorso ciclabile esistente in lungo Dora Napoli è costituito da due rami a senso unico di marcia affiancati ai due marciapiedi.

Il prolungamento della Circolare 2, a doppio senso di marcia affiancata al viale alberato del controviale nord di corso Vigevano, è progettata in continuità con quanto già realizzato dal progetto URBAN; è previsto un adeguamento dell'impianto semaforico di via Cigna da vecchio a nuovo codice; nel presente appalto è prevista l'assistenza alle opere semaforiche che verranno realizzate dall'azienda IRIDE e che consistono nello smantellamento dell'impianto esistente e nella realizzazione del nuovo impianto completo di paline cavidotti e cablaggio impianto, questo consentirà la collocazione di paline semaforiche apposite con il simbolo ciclabile per dare continuità alla pista in corrispondenza dell'incrocio e consentire l'attraversamento dei ciclisti in sicurezza in un ambito contraddistinto da intenso traffico.

Nell'incrocio verranno ridisegnate tutte le banchine dell'attraversamento stradale integrando anche le nuove protezioni per la pista ciclabile.

Il controviale, liberato dall'attuale traffico, che verrà convogliato sulle carreggiate centrali del corso, sarà ridefinito con una nuova sezione che potrà ospitare un parcheggio di auto in linea poste sui due lati; in particolare per i parcheggi posti sul fianco della ciclabile, si realizzerà anche un percorso pedonale che consenta alle persone di accedere alle auto in sicurezza.

La pista sarà in sede propria sull'attuale piano di asfalto, definita da un allineamento di cordoli in gomma, omologati e certificati dal Ministero, in corrispondenza dei parcheggi e da banchine pavimentate in corrispondenza di aree di incrocio.

Il progetto condotto in contemporanea con la riqualificazione di piazza Baldissera consentirà la riapertura definitiva della carreggiata centrale di corso Vigevano. L'attuale carreggiata del controviale nord sarà ristrutturata mediante interventi manutentivi puntuali del manto stradale e delle caditoie. Sarà necessario completare la banchina alberata dove attualmente risulta interrotta a causa del traffico veicolare che transita dal viale centrale al controviale.

Complessivamente il progetto consentirà un incremento di aree a parcheggio introducendo la doppia sosta in linea nel controviale nord dove attualmente non è consentita, si otterrà una riqualificazione ambientale complessiva di uno spazio urbano attualmente usato come area marginale e di deposito.

Gli attraversamenti stradali saranno sempre dotati di scivoli per l'abbattimento delle barriere architettoniche e attrezzati con segnalazione tattile, saranno inoltre realizzati i nasi di protezione per i parcheggi sul marciapiede lato case del controviale nord.

Il secondo tratto di percorso previsto in progetto si snoda lungo corso Vercelli, tra piazza Crispi, corso Emilia e lungo Dora Napoli e sarà reso possibile anch'esso grazie al ridisegno della sezione viabile del corso.

Si prevede la realizzazione della pista ciclabile, nel tratto tra Piazza Crispi e l'intersezione con corso Emilia, con due percorsi monodirezionali, uno in direzione sud (verso il Lungo Dora Napoli) sul lato ovest di corso Vercelli, l'altro in direzione nord (verso Piazza Crispi) sul lato est, ma unicamente. La sezione restante è suddivisa tra stalli di sosta veicolare - in

parte prevalente a spina e in minima parte in linea - e corsie di scorrimento dei veicoli a motore

Verranno realizzate le fermate del mezzo pubblico adeguatamente collegate al marciapiede e in contemporanea riportate sul nuovo allineamento stradale.

Nel tratto terminale la pista scorrerà lungo il marciapiede ovest a doppio senso di marcia fino al lungo Dora

In corrispondenza degli incroci, come per corso Vigevano, verranno realizzate le banchine di protezione della pista ciclabile e degli attraversamenti pedonali. Il progetto sarà anche l'occasione per un ripristino parziale di aree a marciapiede per i pedoni ora particolarmente degradate.

All'incrocio tra corso Vercelli e corso Emilia è prevista l'eliminazione dell'impianto semaforico e la realizzazione di un incrocio a rotatoria.

Questi interventi consentiranno di rallentare la velocità dei mezzi che oggi approfittano delle eccessive dimensioni del corso.

## **Articolo 48. Opere da eseguire**

### **48.1 considerazioni preliminari**

Il progetto è caratterizzato da interventi di differenti dimensioni non particolarmente estese e distribuite su un'area vasta. Occorrerà prendere visione delle varie localizzazioni, delle differenti situazioni di contesto esistente e delle differenti modalità di accesso alle aree di cantiere, si chiede di analizzare con attenzione tutte queste variabili e quant'altro possa influenzare la formulazione dell'offerta economica e del relativo ribasso.

Le condizioni di complessità dovute alla realizzazione in ambito veicolare in presenza di traffico parzializzato e in aree di cantiere minute e distanti tra loro saranno elemento da considerare da parte dell'impresa all'atto dell'offerta e nulla verrà più richiesto durante l'esecuzione delle opere.

A questo riguardo prima di presentare l'offerta per l'esecuzione delle opere previste dal presente appalto, l'impresa dovrà ispezionare attentamente i luoghi per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da eseguire. Non sarà riconosciuto alcun onere aggiuntivo in relazione alle dimensioni dei singoli interventi, alla loro localizzazione alle eventuali possibili interferenze con altri cantieri sicuramente presenti sull'area.

Si ricorda che le opere comprendono il rifacimento di marciapiedi sui quali si affacciano esercizi commerciali o altre attività artigianali che utilizzano il suolo pubblico, dovrà essere sempre garantito l'accesso e l'esercizio delle relative funzioni presenti, dovrà altresì essere previsto in totale sicurezza il passaggio dei pedoni.

Verranno rifatti e ampliati i marciapiedi di fronte all'ingresso della sede Circostrizionale e verranno realizzate nuove banchine per le fermate dei mezzi pubblici. Tali opere dovranno essere programmate in accordo con la GTT affinché venga costantemente garantito il funzionamento in sicurezza del mezzo pubblico e del servizio pubblico più ampio rappresentato dalla sede circostrizionale.

Il progetto prevede una sostanziale modifica della sezione stradale per cui sarà necessario il tracciamento preventivo di banchine e carreggiate in modalità provvisoria con l'utilizzo di apposita segnaletica in modo da poter sperimentare per un tempo adeguato il passaggio dei veicoli di differenti dimensioni.

Si sottolinea inoltre la compresenza nell'area del cantiere del passante con il quale occorrerà raccordarsi e coordinarsi al fine di non creare un eccessivo disagio nella vita del quartiere.

In particolare dovrà essere fatta molta attenzione a tutti i tracciamenti, sia planimetrici che altimetrici, valutando la non contemporaneità di realizzazione delle varie parti. Il tracciamento

del piano altimetrico di progetto dovrà sempre essere completo e raccordato agli accessi previsti per gli edifici. Altresì sarà fatta molta attenzione in fase di posa dei materiali: da tale cura si determinerà la gradevolezza e l'auspicata condivisione del risultato.

In particolare alcuni materiali e alcune lavorazioni sono ritenute essenziali per la resa finale del lavoro; a tale proposito si richiama la necessità di fornitura dei cordoli in pasta gialla dotati di certificazione e omologazione ministeriale per la posa su sede stradale, la composizione del materiale così come definita nelle voci di prezzo definisce la qualità richiesta del prodotto che consentirà alla città una migliore gestione del ciclo di manutenzione; anche per le guide e cordoni in pietra si richiama l'esecuzione corretta delle banchine con la fornitura degli appositi elementi curvi così come indicato nei documenti di appalto; analoga precauzione in merito ai percorsi tattili per i quali si sottolinea l'uso di piastrelle di dimensioni minime 30x 40 con finitura a doppio strato accurata, dovranno ricevere l'autorizzazione della DL e dei rappresentanti delle associazioni, la posa dovrà avvenire perfettamente complanare con le superfici confinanti per non costituire inciampo.

In conseguenza della successione di fasi di cantiere discontinue dal punto di vista planimetrico, si raccomanda la massima cura nei punti di conclusione delle singole fasi, eventualmente da riprendere nella apertura della fase contigua per evitare di mettere in evidenza eventuali soluzioni di continuità riscontrabili nell'accostamento di stessi materiali posati però in momenti distanti nel tempo e con forniture potenzialmente distinte.

In relazione a quanto prima riportato, l'Impresa dovrà tenere in considerazione tali esigenze, sia relative alla qualità dell'opera, sia alle sue fasi realizzative.

## **48.2 Descrizione**

### **48.2.1 Tratto Corso Vigevano Da Via Cigna Al Passante**

E' previsto il rifacimento integrale dell'incrocio e degli attraversamenti pedonali con la realizzazione dei nasi ai marciapiedi per la protezione della sosta delle auto, la modifica delle attuali banchine, la realizzazione di nuove banchine per la pista ciclabile, la realizzazione di una fermata di mezzo pubblico posizionata lungo il viale alberato del corso e il relativo smantellamento di quella esistente sul marciapiede. Ad opera di IREN Servizi e Innovazione verrà realizzata la modifica dell'impianto semaforico.

#### ***Ampliamento dei nasi lato marciapiedi***

Per la realizzazione degli ampliamenti dei marciapiedi e di tutte le banchine occorre preventivamente analizzare le pendenze della strada e dei marciapiedi stessi al fine di impostare adeguatamente la posizione delle singole caditoie e canalette di raccolta delle acque meteoriche.

I nasi verranno realizzati con il taglio dell'asfalto, lo scavo, la compattazione del fondo, la fornitura e posa dei cordoni, compresi gli elementi di raggio esterno 0.50 previsti in tutti i raccordi, il getto della fondazione del marciapiede comprendente il sottofondo in strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compresso e il soprastante getto in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm<sup>2</sup>, la stesa finale di un tappeto di "asfalto colato" spessore cm 2, conforme alle norme tecniche della Città steso a perfetta regola d'arte con il riempimento e la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature; la realizzazione di nuovi pozzetti e canalette con griglie per la raccolta delle acque: sulla banchina con canale di raccolta in cls di lunghezza variabile, completo di telaio zincato per il fissaggio delle griglie di portata fino alla classe D400, griglie in ghisa portata minima C 250 a feritoie fermate su staffe con viti in acciaio inox. (due ogni metro lineare), su strada con la revisione e integrazione delle caditoie esistenti.

A completamento si procederà con la fornitura e posa negli attraversamenti pedonali delle segnalazioni di pericolo valicabile per disabili visivi ove previste, la fornitura e posa degli arredi.

***Banchine attraversamento pedonale e pista ciclabile:***

le opere consistono nella: rimozione della segnaletica stradale e di quant'altro di ingombro per le successive opere, il taglio dell'asfalto, rimozione delle guide (da accatastare per il riutilizzo anche in altre unità d'intervento), la demolizione di alcune banchine anche con scavo a mano in corrispondenza degli alberi, lo scavo di parte del sedime stradale, la compattazione del fondo, la delimitazione delle nuove banchine con guide in luserna 12x25 (parte di nuova fornitura e parte riutilizzando quelli rimossi) e con cordoli in cls doppio strato parte con caratteristiche di rifrangenza posati come da indicazioni della DL in tutti gli spigoli è prevista la fornitura e posa di elementi curvi raggio 0.50 sia per le guide in pietra sia per il cordolo in cls, sigillatura dei giunti delle cordolature anche per il contenimento della sabbia necessaria alla posa degli autobloccanti; per le banchine delle carreggiate pavimentate in bitume si procederà con il getto di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore medio 20 cm., la regolarizzazione e rullatura, e la successiva pavimentazione in binder fine spessore minimo 5 cm.; per le banchine della ciclabile sopra la fondazione in misto cementato la pavimentazione sarà in autobloccante posato secondo disegno indicato dalla DI, su strato di sabbia spessore minimo 4 cm.; per le banchine a verde è previsto lo scavo a mano integralmente o in parte e il riempimento con terra vegetale; per tutte le aree di intervento è previsto il riempimento in binder compattato e la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordolature.

Impianto raccolta acqua piovana:

- realizzazione di caditoie complete di nuova camera di raccolta posta in fronte alle attuali bocche di lupo o altri punti necessari a seguito della realizzazione delle nuove banchine, raccordate alla fognatura con canale di raccolta di tubazioni in PVC  $\varnothing$  200 mm tipo SN 8 kN/m<sup>2</sup> conformi alla norma UNI EN 1401 di lunghezza variabile a seconda delle necessità, complete di telaio in ghisa, portata classe D400, griglie in ghisa a feritoie con portata minima D400 su sede stradale;
- pulizia delle caditoie esistenti anche a bocca di lupo con relativa sostituzione delle coppelle di chiusura per ispezione tramite lastra in pietra di luserna.
- Ricostruzione delle camerette delle attuali bocche di lupo stradali eseguita in conglomerato cementizio, compreso lo scavo, la platea di fondazione dello spessore di cm 15, il getto delle pareti verticali con cemento avente resistenza caratteristica 150 kg/cm<sup>2</sup>, le casserature per il contenimento dei getti, il riempimento dello scavo ed il carico e trasporto della terra di risulta, esclusa la fornitura e posa della griglia o chiusino delle dimensioni interne di cm 40x40 ed esterne di cm 80x130x75

***Realizzazione banchina di fermata:***

Comprendente: il taglio dell'asfalto e lo scavo del cassonetto di incasso della banchina; la fornitura e posa cordoli di delimitazione e di divisione interna banchina (es. contorno alberi e/o pali, rampe, etc.) in pietra di Luserna di sezione massima 12 x 40, di lunghezza media di 1 mt. comprensiva di ricalzamento con cls, la sigillatura giunti e pulizia finale, ivi compresi i cordoli in cls di contorno alberi e/o contenuti all'interno della banchina; la realizzazione di cavidotti portacavi costituiti da due tubi in P.V.C. diam. 50 posati su letto in cls e protetti da cappa cementizia spessore min. cm. 15, con 3 pozzetti d'ispezione per tubazione, in genere due ubicati alle estremità e uno in mezzzeria; il rialzamento di tutti i pozzetti esistenti nell'area della banchina di fermata; la realizzazione di impianto di messa a terra mediante posa di treccia in rame sezione mmq. 50 o tondino in acciaio zincato diam. mm. 10 ispezionabile in due dei tre pozzetti

secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8; il riempimento con materiali di risulta o comunque idonei fino alla quota di posa del battuto di sottofondo della pavimentazione; - la realizzazione di battuto di sottofondo in cls R'bk 150, di spessore min cm. 10; - la realizzazione di pavimentazione in autobloccanti; il ripristino bituminoso (fino ad una larghezza media di cm. 20) della cordolatura perimetrale; - la pulizia della banchina di fermata, il carico ed il trasporto alle P.P.D.D. dei materiali di risulta compresi tutti gli oneri per dare l'opera finita a regola d'arte. Sul lato del percorso ciclabile è previsto un secondo cordolo in cls della pista ciclabile posato alternato con elementi rifrangenti.

Fornitura e posa di transenne modello sant'andrea parte a tre piantoni e parte a due piantoni

Realizzazione di pavimentazione gommosa per le zone di contorno alberi sulla banchina di fermata per aree singole 4 mq. (2x2): - lo scavo dell'area per una profondità media di circa 40 cm. eseguito a mano; - il riempimento con materiale terroso pulito e drenante per circa 35 cm; - la realizzazione della pavimentazione gommosa monostrato di spessore medio 5 cm. costituita da granuli di gomma EPDM (Ethylene-propylene-diene-monomere) di granulometria variabile (mm. 10-25), ma idonea per un perfetto drenaggio, legati mediante resine poliuretatiche monocomponenti, il tutto steso manualmente a freddo, compresa la lisciatura a cazzuola e il taglio del contorno del fusto dell'alberata, onde consentire la realizzazione di un collare libero di circa 10 cm.; colore a scelta della D.L., normalmente verde.

Fornitura e posa di pensilina TIPO "G" così come descritta nelle voci di prezzo, completa di vetri temperati, seduta di fermata, di palina.

La pensilina è dotata di copertura trapezoidale su due livelli con n. 6 pali di sostegno e tamponamento posteriore in lastre di vetro. Dimensioni :passo modulare longitudinale tra i pali di sostegno mm. 1760x1760; passo modulare trasversale tra i pali di sostegno mm. 1760 altezza sottogronda mm. 2450 altezza al colmo mm. 2850. lunghezza totale mm. 5740 Copertura: tamburata in lamiera di alluminio, verniciata a polveri poliesteri per esterni di spessore mm. 20/10, con sezione trapezoidale su due livelli: alta nella zona centrale e bassa sulle due zone terminali, con struttura interna di rinforzo costituita da profilati in Alluminio; Colore RAL 6011. Struttura: in estrusi di Lega di Alluminio 6060 T 5, verniciata in tutte le parti struse e in fusione a norma UNICHIM 427, con polveri di Poliesteri per esterno, colore RAL 7010, costituita da:- n. 6 pali di sostegno di diametro mm. 120 design "GIUGIARO", ancorati al suolo mediante pali tubolari in acciaio zincato, e con basamenti conici in fusione di Alluminio per il collegamento alla pavimentazione; un palo di fissaggio (prigioniero) dovrà essere opportunamente forato per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada; - n. 2 travi longitudinali di gronda con sezione a "V", per il fissaggio laterale della copertura e raccolta dell'acqua di scolo, con appendice inferiore incastrata nei pali di sostegno atta all'applicazione di fasce (ganasce) in estruso, per il fissaggio delle lastre di vetro; la trave posteriore dovrà essere predisposta per la posa dell'impianto di illuminazione della pensilina; dovrà avere nella parte interna: n. 1 asola di mm. 35x70 posta a circa 20 cm. dal palo di sostegno per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada, completa di coperchio opportunamente sagomato e viti di fissaggio; n. 1 foro in corrispondenza dell'incastro con un palo di sostegno, di dimensioni tali da consentire il passaggio del cavo di collegamento dal pozzetto situato alla base del palo, all'asola posta in prossimità della lampada. - n. 2 travette tubolari inferiori di dimensioni mm. 1650x150x25 atte all'appoggio e fissaggio delle lastre di vetro;- n. 2 travette tubolari superiori di testata di dimensioni mm. 1650x150x25 di collegamento pali di sostegno ed atte all'eventuale fissaggio delle lastre di vetro o dei cassonetti pubblicitari. Vetri: n. 3 lastre di vetro temperato di dimensioni mm. 2100x1620x8 completo di guarnizioni per il montaggio sulle travette inferiori. Tutta la bulloneria e le barre filettate dovranno essere in acciaio inox. N.B.

### **Realizzazione percorso ciclabile corso Vigevano**

Oltre alla realizzazione delle banchine il percorso ciclabile prevede la:

delimitazione della pista ciclabile con la fornitura in opera di una cordolatura in poliuretano colorato in pasta gialla, dotata di omologazione ministeriale, ogni elemento è alleggerito all'interno e rinforzato da un sistema di nervature incrociate. Le caratteristiche del materiale dovranno garantire una buona resistenza meccanica all'abrasione, agli agenti atmosferici e al mantenimento della colorazione; sono compresi i tasselli necessari al fissaggio, e gli elementi terminali di foggia diversa che verranno computati al medesimo prezzo unitario. Tale cordonatura sarà posata in tratti separati ognuno di lunghezza di tre metri lineari circa comprensivo di elementi di testata finiti curvi e posati su ambo i lati. Dimensioni elemento tipo: altezza mm 50, Lunghezza mm 1000, Larghezza mm 160. Dimensioni elemento terminale: altezza mm 50, Lunghezza mm 552, Larghezza mm 160.

Il completamento dell'opera avverrà con la posa di portabici, panche, e la realizzazione della segnaletica verticale e orizzontale (vedi tavole segnaletica 10 e 11)

### **48.2.2 TRATTO CORSO VERCELLI DA VIA CIGNA AL PASSANTE**

L'intervento in corso Vercelli presenta caratteri analoghi a quanto descritto per corso Vigevano, verranno realizzati:

*tratto piazza Crispi – corso Emilia*

- i nasi marciapiede in corrispondenza degli incroci di via Pinerolo, via Cuneo, via Bra e via Carmagnola lato est del corso;
- le banchine di protezione della pista ciclabile in corrispondenza degli stessi incroci, sui due lati del corso;
- l'abbattimento delle barriere sui marciapiedi incroci Cuneo e Carmagnola lato ovest;
- le fermate del mezzo pubblico GTT con la realizzazione di nuove banchine complete di pensilina, palina, seduta e percorsi tattili con le stesse specifiche di quanto già descritto, sul retro della fermata in corrispondenza del passaggio della pista verrà creato uno scivolo in binder per il rallentamento della bici e per l'attraversamento in quota dei pedoni tra fermata e marciapiede;
- fornitura e posa pensilina TIPO "F" (scheda n. 8) Disegni GTT n. 43414 e 43415. con copertura ellittica monolitica in vetroresina con 5 pali di sostegno tamponamento posteriore in lastre di vetro. Dimensioni: passo modulare longitudinale tra i pali di sostegno mm. 1600x1600; passo modulare trasversale tra i pali di sostegno mm. 1600 o mm. 1300 altezza sottogronda mm. 2450 altezza al colmo mm. 2850. Copertura: ellittica, monolitica, in fibra di vetro stampato spessore mm. 5-6 con opportune nervature di rinforzo a centina spessore mm. 15 nell'intradosso della copertura nella posizione centrale e terminale nonché degli innesti negli estrusi di gronda. Colore RAL 6011. Struttura: in estrusi di Lega di Alluminio 6060 T 5, verniciata in tutte le parti struse e in fusione a norma UNICHIM 427, con polveri di Poliesteri per esterno, colore RAL 7010, costituita da:- n. 5 pali di sostegno di diametro mm.105 design "GIUGIARO", ancorati al suolo mediante pali tubolari in acciaio zincato, e con basamenti conici in fusione di Al per il collegamento alla pavimentazione; un palo di fissaggio (prigioniero) dovrà essere opportunamente forato per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada;- n.2 travi longitudinali di gronda con sezione a "V", per il fissaggio laterale della copertura e raccolta dell'acqua di scolo, con appendice inferiore incastrata nei pali di sostegno atta all'applicazione di fasce (ganasce) in estruso, per il fissaggio delle lastre di vetro;

della pensilina; dovrà avere nella parte interna:- n. 1 asola di mm. 35x70 posta a circa 20 cm. dal palo di sostegno per il passaggio del cavo di alimentazione della lampada, completa di coperchio opportunamente sagomato e viti di fissaggio;'- n. 1 foro in corrispondenza dell'incastro con un palo di sostegno, di dimensioni tali da consentire il passaggio del cavo di collegamento dal pozzetto situato alla base del palo, all'asola posta in prossimità della lampada;'- n. 2 travette tubolari inferiori di dimensioni mm. 1490x150x25 atte all'appoggio e fissaggio delle lastre di vetro; - n. 2 travette tubolari superiori di testata di dimensioni mm.1490x150x25 di collegamento pali di sostegno ed atte all'eventuale fissaggio delle lastre di vetro o dei cassonetti pubblicitari. Vetri: n. 2 lastre di vetro temperato di dimensioni mm. 2100x1460x8 completo di guarnizioni per il montaggio sulle travette inferiori e adesivi triangolari gialli di sicurezza.

- un ampliamento della banchina GTT in corrispondenza della sede circoscrizionale realizzata con la stessa finitura e attrezzata con alcuni arredi;
- delimitazione della sosta veicolare tramite la posa di un Cordolo delineatore in gomma gialla con inserti rifrangenti, sezione "a dosso", ad elementi modulari con giunto a "coda di rondine" o similare compresi i tasselli necessari al fissaggio e gli elementi terminali di foggia stondata che verranno computati al medesimo prezzo unitario: larg. cm 30, lung. cm 100, h cm 10. In un tratto compreso tra via Cuneo e via Bra ove il filo edifici sborda dal normale allineamento, è prevista la posa del cordolo con l'aggiunta di elementi cilindrici in poliuretano colorato in pasta con inserti catarifrangenti di altezza maggiore di 30 cm. e diametro 66 mm circa posto a delimitazione con la carreggiata veicolare.

#### *incrocio a rotatoria in corso Emilia – Vercelli*

- con rimozione dell'impianto semaforico esistente (a carico di IRIDE semafori)
- realizzazione dell'isola centrale con un'area sormontabile per il passaggio delle auto dotata di fondazione in cls minimo 15 cm. su strato di ghiaia 10 cm., pavimentata in cubetti di porfido ricomposto; l'aiuola interna verrà realizzata con fondazione misto cementato e pavimentazione in ciotolo secondo un disegno definito insieme alla posa di elementi vegetali arbusti – ginepri ecc... La separazione tra area sormontabile e isola centrale verrà realizzata con la posa di un elemento architettonico tipo "olandese" cordolo in calcestruzzo vibro-compresso armato per la formazione di isole spartitraffico stradali. Dimensioni altezza 400mm, larghezza 500mm in modulo della lunghezza di 500mm. La posa dovrà avvenire con cura seguendo il raggio di curvatura con idonea sigillatura di tutti i conci; la separazione tra area sormontabile e carreggiata asfaltata è prevista con guida in pietra posata a filo strada; particolare cur andrà posta per la raccolta acque meteoriche.
- la realizzazione delle banchine marciapiede lato case con il taglio dell'asfalto rimozione delle guide e cordoni esistenti, lo scavo, la compattazione del fondo, la fornitura e posa dei cordoni, compresi gli elementi di raggio esterno 0.50 previsti in tutti i raccordi, il getto della fondazione del marciapiede comprendente il sottofondo in strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compresso e il soprastante getto in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm<sup>2</sup>, la stesa finale di un tappeto di "asfalto colato" spessore cm 2, conforme alle norme tecniche della Città steso a perfetta regola d'arte con il riempimento e la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature; la realizzazione di nuovi pozzetti e canalette con griglie per la raccolta delle acque: sulla banchina verranno posati canali di raccolta in cls di lunghezza variabile, completi di telaio zincato per il fissaggio delle griglie di portata fino alla classe D400, griglie in ghisa portata minima C 250 a feritoie fermate su staffe con viti in acciaio inox. (due ogni metro lineare), su strada è prevista la revisione e integrazione delle caditoie esistenti. Per le banchine lato sud esistenti è prevista la

rimozione della guida / cordone esistente e la posa dei nuovi per la ridefinizione del profilo esterno in rotatoria, il completamento della fondazione, la demolizione con taglio e rifilatura del preesistente manto ammalorato, di cm 2 o cm 3 di spessore, compreso il carico e trasporto del materiale di risulta alle discariche, la successiva ugualizzazione del sottofondo, per la posa del manto in asfalto colato con conglomerato cementizio avente resistenza caratteristica di 100 kg/cm<sup>2</sup>, previa pulizia del piano di appoggio, spessore finito da cm 2 a cm 4, manto in asfalto colato spessore 2 cm.

#### *tratto terminale corso Emilia Lungo Dora Napoli*

- in questo tratto è prevista la posa del cordolo usato su corso Vigevano per un tratto dove il parcheggio sarà in linea, successivamente, in corrispondenza della deviazione del percorso verso la carreggiata necessaria per oltrepassare un dehor, occorrerà proteggere la pista ciclabile con l'elemento, sempre in gomma pasta gialla ma di larghezza 30 cm dotato di elementi cilindrici in poliuretano colorato in pasta con inserti catarifrangenti di altezza maggiore di 30 cm. e diametro 66 mm circa.;
- modifica dell'attraversamento pedonale in cubetti di porfido per realizzare l'attraversamento dedicato alle bici, è previsto il ripristino complessivo della pavimentazione in porfido presente sull'intero incrocio nelle parti ammalorate;
- abbattimento della barriera esistente sull'attuale percorso ciclabile e pedonale del Lungo Dora Napoli, risanamento del marciapiede nei due tratti terminali del lungo-Dora

#### **Ulteriori lavorazioni complessive**

In tutti gli interventi è prevista

- la rimozione della segnaletica stradale, e di quant'altro d'ingombro per le successive opere,
- Rialzo delle caditoie e chiusini esistenti tramite il taglio dell'asfalto, rimozione dei chiusini e delle griglie per la successiva posa in quota, completamento con binder fine e sigillatura.
- la sigillatura con binder ed emulsione delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature;
- scarifica e stesa di binder spessore 5 per le aree attraversamento pedonale in icrocio;
- la ripresa della malta bituminosa o colato con taglio del manto esistente la pulizia, l'ugualizzazione e posa della malta bituminosa o colato nelle parti di marciapiede confinanti l'intervento;
- il rifacimento del tappeto di usura di parte del controviaie nord di corso Vigevano previo risanamento profondo delle tracce ammalorate di incassamento di sottoservizi;
- la ripristino definitivo delle tracce dei cavidotti con rifilatura dell'asfalto, scavo dell'area bitumata provvisoriamente per una larghezza minima di 140 cm. o comunque per una misura tre volte superiore alla traccia eseguita, riempimento con binder, sigillatura finale;
- Riparazione di marciapiedi comprendente la rimozione manuale degli elementi lapidei dissestati o spezzati, il carico ed il trasporto fino alla distanza di m 100 ed il successivo accatastamento degli elementi, l'eventuale taglio e rifilatura delle parti di lastra recuperabile, lo spianamento a regola d'arte, l'adattamento e la posa dell'elemento reimpiegabile o di quello di nuova fornitura con perfetta sigillatura dei giunti, compreso lo strato di sabbia lavata per il livellamento del piano d'appoggio, il

tutto su preesistente sottofondo; compresa l'eventuale provvista delle parti di lastra o delle lastre complete da sostituire;

- In lastre di luserna e simili
- la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale;
- la posa delle segnalazioni tattili per disabili visivi in particolare il codice di pericolo valicabile sugli attraversamenti pedonali.
- L'attrezzaggio delle fermate di GTT

## **Art. 49 – SCAVI, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SOTTOSERVIZI**

### **49.1 opere preparatorie, rilievi, capisaldi, tracciati**

Prima di iniziare i lavori l'Impresa oltre a prendere visione dei luoghi, dovrà rilevare e verificare con strumenti idonei, previsti nel piano di sicurezza, il posizionamento esatto dei sottoservizi e segnalare con picchetti e bandelle il passaggio degli impianti sotterranei.

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materiali, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al Capitolato Speciale d'Appalto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 15 giorni dalla consegna. In difetto, i dati planovolumetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati, a qualunque titolo.

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione. Qualora i capisaldi non esistessero già in sito, l'Appaltatore dovrà realizzarli e disporli opportunamente.

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire la picchettatura completa delle opere ed indicare con opportune modine i limiti degli scavi e dei riporti. Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

### **49.2 – demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni e rimozioni occorrenti per la realizzazione delle opere consistono in :

- Rifilatura di scavi in sovrastrutture stradali, prima o dopo l'esecuzione degli stessi, per ripristini, con taglio della pavimentazione rettilineo netto e regolare, al limite della rottura in figure geometriche regolari eseguito con macchine operatrici a lama circolare rotante raffreddata ad acqua e funzionante con motore a scoppio o diesel, fino alla profondità di cm. 10 in conglomerato bituminoso;
- rimozione delle cordolature in materiale lapideo dei marciapiedi e delle banchine, siano esse guide rette e/o curve siano esse cordoni, scivoli, fasce, etc., da imballare in maniera ordinata per il loro riutilizzo o per trasportare al magazzino della pietra da taglio del Settore Parcheggi e Suolo della Città in via Buscalioni 23, tutto il materiale lapideo che dovrà essere riutilizzato nei lavori potrà essere accatastato e selezionato in cantiere su indicazione della Direzione dei lavori;
- Rimozione di cordoli in cls a delimitazione di banchine e loro trasporto alla discarica;
- rimozione della pavimentazione in materiale lapideo (grandi lastre) da imballare con cura, in maniera ordinata e trasportare al magazzino della pietra da taglio del Settore Parcheggi e Suolo della Città in via Buscalioni 23 o in altro luogo indicato dalla D.L.;
- demolizione, con taglio e rifilatura di manto in asfalto colato o malta bituminosa ammalorato, di cm 2 o cm 3 di spessore, compreso il carico e trasporto del materiale di risulta alle discariche.

- Disfacimento di pavimentazione, compreso lo scavo del fondo sabbioso, la cernita dei cubetti utilizzabili, il loro accatastamento nell'ambito del cantiere per un eventuale reimpiego in sito o per il trasporto nei magazzini municipali In cubetti di porfido, di sienite o diorite
- rimozione dei chiusini in genere e caditoie di raccolta acque meteoriche su carreggiata, stradali e marciapiedi, compresi quelli di ispezione dei pluviali sui marciapiedi, dopo aver demolito la pavimentazione circostante, sia essa in asfalto o in materiale lapideo, accatastamento in cantiere di quanto dovrà essere posato anche in quota successiva,
- rimozione degli elementi di arredo urbano panche, transenne, ecc. compresa la demolizione dei relativi basamenti, contattando il Settore del Verde e la GTT per l'accatastamento, il riutilizzo, la conservazione presso i relativi magazzini.
- rimozione di tutte le paline relative alla segnaletica stradale presenti nell'area di intervento.
- rimozione delle strutture fermata GTT con i relativi collegamenti impiantistici, compresa la demolizione dei basamenti in conglomerato cementizio armato e non degli stessi e contattando preventivamente il Settore Viabilità e Traffico e la GTT. per l'accatastamento, il riutilizzo, la conservazione presso i magazzini comunali o dell'azienda;
- assistenza alla rimozione dei supporti della cartellonistica pubblicitaria presenti nell'area di intervento a carico delle ditte concessionarie ;
- Assistenza alla rimozione dei pali di illuminazione, pali semaforici e dei pali di sostegno della tesata dei semafori, con i relativi collegamenti impiantistici da realizzarsi a carico delle singole aziende, compresa la demolizione dei basamenti in conglomerato cementizio armato e non degli stessi e contattando preventivamente il Settore Viabilità e Traffico, l'azienda IRIDE per coordinare l'intervento con le fasi di cantiere;

### **49.3 – scavi**

Gli scavi occorrenti per la realizzazione delle opere consistono in :

- Scavo di materiali di qualsiasi natura, purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli eseguito con mezzo meccanico, per la formazione di cassonetti per marciapiedi, banchine o simili, compresa la compattazione e la regolarizzazione del fondo dello scavo, il carico del materiale scavato sul mezzo di trasporto e il trasporto alle discariche
- Scavo di materiali di qualsiasi natura, per ripristini o risanamenti compreso disfacimento della pavimentazione bituminosa, l'accumulo, il carico ed il trasporto alla discarica del materiale per differenti profondità' eseguito a mano in prossimità delle radici alberi;
- scavi in sezione ristretta ed obbligata per la posa di cordoli, per la costruzione di tubolari, caditoie per il passaggio di condotte, la costruzione di pozzetti e basamenti pali per impianto di illuminazione e semafori.
- Scarifica manto d'usura stradale mediante scarificatrice a freddo comprendente: l'eventuali opere di rifinitura della scarifica anche se da eseguirsi a mano (per esempio attorno ai chiusini non rimovibili, nelle cunette, nelle fasce di raccordo etc.); il carico e trasporto del materiale di risulta, nei luoghi scelti dalla ditta (con materiali a disposizione della ditta); l'accurata pulizia del fondo, le opere provvisorie per deviazione del traffico, la rimozione eventuale di griglie e chiusini, ogni onere per il funzionamento dei mezzi d'opera, per varie profondità' di cm 5;

Gli scavi della sezione stradale dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le prescrizioni impartite dalla D.L.

L'impresa appaltatrice avrà l'obbligo di comunicare tempestivamente alla D.L. la presenza di impianti nel sottosuolo incontrati durante lo scavo.

L'impresa Appaltatrice è tenuta a verificare la presenza delle reti di sottoservizi presenti nelle aree di intervento, il passaggio di tubazioni, cavi e condotti, e le loro quote, verificando e aggiornando al momento delle opere con le aziende erogatrici l'esatta ubicazione delle infrastrutture.

Nelle vicinanze delle reti dei sottoservizi, dei tombini, delle recinzioni esistenti degli insediamenti esistenti (case, edifici circostanti), gli scavi andranno completati a mano con la massima attenzione al fine di evitare danni di qualsiasi tipo ai manufatti esistenti.

Gli scavi dovranno essere eseguiti a regola d'arte, provvedendosi da parte dell'impresa appaltatrice a tutti gli sbadacchiamenti e puntellamenti necessari per impedire franamenti, e a tutte le misure necessarie a facilitare lo smaltimento delle acque meteoriche e di infiltrazione, anche con l'utilizzo di motopompe; sono a carico dell'Impresa Appaltatrice gli smaltimenti delle acque presenti negli scavi e derivanti da pioggia, rotture di tubi o canali. L'Impresa Appaltatrice è responsabile di eventuali danni a persone ed opere ed è obbligata alla rimozione delle materie franate.

Prima di eseguire scavi in vicinanza di manufatti l'Impresa Appaltatrice è tenuta a sondare lo stato delle strutture e delle loro fondazioni, informando la D.L. in caso di possibili situazioni di danno, provvedendo ai necessari puntellamenti.

Quando i manufatti vicino a cui si deve procedere con le opere presentino già lesioni sarà cura dell'Impresa Appaltatrice documentarne lo stato in contraddittorio con la Proprietà, provvedendo alla documentazione fotografica della situazione.

I materiali provenienti dagli scavi che a giudizio della Direzione dei Lavori non fossero utilizzabili, saranno portati alle discariche in giornata, evitando, in questo modo che le materie depositate arrechino danni ai lavori od alle proprietà, provochino frane od ostacolino il libero deflusso delle acque meteoriche. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate in tempo differito per riempimento o rinterri, esse saranno depositate in luogo tale che non possano riuscire di danno o provocare intralci al traffico e ai movimenti del cantiere stesso.

#### **49.4 - sottoservizi**

L'intervento di riqualficazione dell'area non coinvolgerà il rinnovo dei sottoservizi esistenti.

Prima di iniziare i lavori per ciascun tratto, l'Impresa dovrà rilevare e verificare la posizione esatta dei sottoservizi e segnalare in superficie in modo opportuno come previsto dal piano di sicurezza.

### **Art. 50 - ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

Per la realizzazione delle nuove banchine all'incrocio di corso Vigevano con via Cigna è prevista la rimozione e posa di un palo della luce di illuminazione pubblica ad opera di IRIDE.

L'Impresa Appaltatrice dovrà accordarsi preventivamente per coordinare la realizzazione delle opere con il proprio operato mantenendo in funzione il traffico veicolare.

### **Art. 51 – SEMAFORI**

Il progetto prevede il rifacimento dell'impianto semaforico che verrà realizzato da IRIDE semafori. L'impresa aggiudicataria dei lavori dovrà coordinarsi con le varie fasi necessarie per la rimozione dell'impianto esistente e per la sua successiva realizzazione.

Su alcuni attraversamenti pedonali è prevista la realizzazione di un percorso per non-vedenti pertanto si provvederà da parte dell'impresa appaltatrice ad offrire assistenza per adeguato tracciamento dell'impianto che andrà coordinato con la posa dei percorsi per non vedenti.

L'IRIDE si occuperà della gestione degli impianti esistenti adeguandoli alle viabilità che si verranno a creare sulle intersezioni durante le varie fasi di cantiere e, al termine dei lavori, prima dell'accensione del nuovo impianto semaforico, provvederà al recupero degli impianti esistenti.

## **Art. 52 – RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE**

Le opere relative alla rete di raccolta delle acque meteoriche consistono in:

- rimozione di chiusini e griglie da pavimentazione bituminosa con successiva rimessa in opera alle quote della pavimentazione finita o trasporto ai magazzini, di quelli non più utilizzati;
- provvista e posa sul luogo d'impiego di griglie in ghisa sferoidale a sezione quadrata delle dimensioni 50x50 cm con indicato "Città di Torino" complete di telaio sagomato in ghisa sferoidale per chiusura delle camerette di raccolta;
- Posa in opera di chiusini delle fognature e simili, collocati alle quote della pavimentazione finita, compresi la malta cementizia, i mattoni occorrenti e l'eventuale trasporto dal luogo di deposito al sito d'impiego su preesistente manufatto;
- pulizia e disostruzione di eventuali immissioni esistenti dalle strade limitrofe;
- pulizia e disostruzione con canal jet della rete esistente cui provvedere gli allacciamenti delle nuove caditoie da spostare, con mantenimento dell'allaccio esistente;
- Costruzione di cameretta per la raccolta delle acque stradali eseguita in conglomerato cementizio, compreso lo scavo, la platea di fondazione dello spessore di cm 15, il getto delle pareti verticali con cemento avente resistenza caratteristica 150 kg/cm<sup>2</sup>, le cassetture per il contenimento dei getti, il riempimento dello scavo ed il carico e trasporto della terra di risulta (per le nuove caditoie e per il rifacimento di quelle ammalorate
- collegamento delle caditoie ai canali bianchi con tubazioni in PVC ø 200 mm tipo SN 8 kN/m<sup>2</sup> conformi alla norma UNI EN 1401, completi di pezzi speciali, quali braghe doppie e semplici, curve, giunti a squadra ecc. Le tubazioni saranno poste in opera su letto di sabbia dello spessore di cm 15 e protette da cappa in conglomerato cementizio (Rck 100) dello spessore di cm 15; nella lavorazione è compreso lo scavo a sezione obbligata a pareti verticali, il rinfiacco delle tubazioni con cls Rck 15 N/mm<sup>2</sup> (inclusa la fornitura), il trasporto alle pp.dd. dei materiali di risulta, la fornitura, la costipatura e l'innaffatura di misto granulare anidro, il ripristino definitivo della pavimentazione stradale con stesa di tout-venant sp. cm 10 e quant'altro per completare l'opera a regola d'arte;
- allacciamento di immissione stradale compresa la perforazione del manufatto a mezzo di carotaggio, l'innesto del tubo e la sigillatura con malta cementizia e scaglie di mattone al canale bianco

### **52.1 realizzazione della nuova raccolta acque meteoriche**

La realizzazione dei collegamenti delle acque meteoriche dovrà avvenire con le dovute cautele; per quanto attiene agli scavi, gli stessi dovranno essere eseguiti curando di non interferire con i sottoservizi esistenti (la Ditta dovrà preventivamente verificare con le Aziende

erogatrici tutte le eventuali interferenze ed operare di conseguenza) e con attenzione nei confronti del complesso radicale delle alberature presenti.

I collettori fognari dovranno essere adeguatamente posati, previa sistemazione al fondo dello scavo di sabbia compattata e rinfiancati con magrone di cls.

Le caditoie stradali dovranno essere adeguatamente posate, con getto di cls, e dovranno disporre di sufficiente spazio inferiore per la raccolta di fogliame e depositi, essere quindi facilmente pulibili; data la conformazione, infatti, delle caditoie stradali realizzate a bocca di lupo, senza griglia esterna, si dovranno prevedere idonee zone per la raccolta di foglie ecc.

Particolare cura sarà posta nella definizione delle pendenze delle banchine pedonali per la raccolta delle acque al fine di limitare al massimo i tagli nella pavimentazione; sull'ampliamento delle banchine il sistema di raccolta previsto è realizzato con una canaletta prefabbricata posata su un sottofondo di cls asciutto dosato a q.li 2,5 di cemento al mc. e riempito sui fianchi fino ad un'altezza adeguata alla posa della pavimentazione. La canaletta è chiusa con griglia in ghisa.

Per la realizzazione degli allacci alla fognatura bianca esistente, soprattutto in relazione ai collegamenti dei pozzetti, l'Impresa dovrà eseguire tali attività secondo le indicazioni del direttore dei lavori, limitando al massimo le interferenze con la viabilità, in rispetto delle ordinanze emesse. Si dovranno pertanto limitare nel tempo e circoscrivere le operazioni connesse a tali allacci, rilevando altresì che l'esecuzione degli allacci nei collettori principali dovrà essere fatta con cautela, senza danneggiare le suddette preesistenti opere.

### ***Tubi in pvc rigido per condotte interrate***

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

- massa volumica 1,37 - 1,47 g/cmc
- carico unitario a snervamento >48 MP a
- allungamento a snervamento % < 10
- modulo di elasticità (E) = 3000MP a

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto.

Dimensioni e tolleranze saranno quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura UNI 7447/75 = UNI 7448/75 e 7449 (per i raccordi).

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

Ogni tubo dovrà essere marchiato e comprendere la marca, il diametro, la serie, il materiale, il periodo di fabbricazione, il riferimento alla norma UNI, la conformità al I.I.P.

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 saranno dello stesso materiale dei tubi con le estremità predisposte alla giunzione. Il collegamento fra tubi di PVC e materiali tradizionali avverrà unicamente per mezzo di raccordi flangiati o con raccordi aventi un bicchiere di giunzione preconfezionato dello stesso materiale delle tubazioni, il giunto sarà di tipo "Gielle" con anello di tenuta di materiale elastomerico.

### ***Posa in opera di condotte***

Nella esecuzione delle opere si dovranno seguire le disposizioni contenute nel D.M. 12/12/85 "Norme tecniche relative alle tubazioni

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 e ai termini contrattuali.

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

Nelle operazioni di posa si dovrà evitare che nell'interno delle condotte penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga danneggiata la superficie interna.

La posa dei tubi sarà effettuata su di un sottofondo di sabbia spessore minimo 15 cm, le tubazioni di collegamento tra la condotta e le caditoie saranno protette da cappa in calcestruzzo cementizio dello spessore di 15 cm. I getti in questione dovranno avere una resistenza caratteristica cubica  $R_{ck}$  sul provino, maggiore e uguale a 10 N/mm<sup>2</sup>.

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

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

La posizione dei tubi non dovrà essere regolarizzata utilizzando pietre o mattoni o altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e 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° per evitare danneggiamenti ai tubi stessi. Verificati pendenza e allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

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

Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi si procederà al rinterro dei tubi. Modalità particolari dovranno essere seguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi.

Il materiale da rinterro dovrà essere disposto nella trincea nel modo migliore in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato ed eventualmente innaffiato.

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

### ***Griglie in ghisa sferoidale***

Le griglie e il telaio saranno in ghisa a grafite sferoidale secondo le norme UNI ISO 1083, con resistenza a rottura maggiore di 400 KN (40 t) conforme alle norme UNI EN124 Classe D 400 prodotto in stabilimenti situati nell'Unione Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente.

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

Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e sul solo suggello la dicitura "Città di Torino" il telaio avrà sagoma quadrata di lato non inferiore a 50 cm.

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

La griglia dovrà essere garantita ad un carico di prova superiore a 40 t. Il carico sarà applicato perpendicolarmente al centro del coperchio per mezzo di un punzone di 250 mm di diametro (spigolo arrotondato con raggio di 3 mm).

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

L'Appaltatore è tenuto a sostituire i pezzi che risultino imperfetti e che subiscano rotture o guasti sia prima che dopo la posa in opera e ciò fino alla emissione del certificato di regolare esecuzione dei lavori. Se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura delle griglie, l'Appaltatore sarà responsabile dei danni che deriveranno alla Città o a terzi in caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi.

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

Le griglie, inoltre, dovranno risultare prive di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stucature, porosità e di qualsiasi altro difetto.

Il chiusino per i pozzi di salto e ispezione sui tratti più profondi dovrà essere a tenuta stagna, in ghisa sferoidale secondo norme UNI ISO 1083, con resistenza a rottura maggiore di 40 T ed altre caratteristiche secondo norme UNI EN 124 Classe D400, prodotto in stabilimenti situati nella Comunità Economica Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente tipo PANREX o SOLO o equipollenti, costituito da telaio a sagoma quadrata o circolare di lato 850 mm, fori di fissaggio, passo d'uomo di 600 mm; suggello circolare munito di guarnizione antibasculamento ed autocentrante in elastomero ad alta resistenza, alloggiato in apposita sede. Nell'apposito riquadro del suggello e del telaio dovrà essere impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e sul solo suggello la dicitura "Città di Torino" e "Fognatura". Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali. Le superfici di appoggio tra telaio e coperchio debbono essere lisce e sagomate in modo da consentire una perfetta aderenza ed evitare che si verificano traballamenti; il telaio sarà dotato di guarnizione elastomerica.

### **Malta cementizia e murature**

Le malte per la formazione degli intonaci utilizzati per il rivestimento delle pareti interne dei canali, pozzi di ispezione e opere speciali, saranno confezionate con 700 kg di cemento pozzolanico per metro cubo di sabbia viva.

Le malte per i rinzaffi e le cappe, saranno confezionate con 500 kg di cemento per metro cubo di sabbia viva, pari dosatura sarà impiegata per la formazione delle malte per murature.

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

### **Casserature e centine**

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

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

### **Armature metalliche**

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

Analogamente ai campioni di calcestruzzo, saranno prelevati campioni di ferro ed inviati ad un laboratorio ufficiale per le prove di rito, a spese dell'Impresa Appaltatrice.

### **Caditoie stradali**

Le camerette di raccolta acque stradali saranno in conglomerato cementizio confezionato con cemento tipo 325 dosato a q.li 2.5 per mc di impasto assicurando una resistenza caratteristica non inferiore a 15 N/mm<sup>2</sup>. Dovranno essere intonacate all'interno con malta cementizia dello spessore minimo di cm1. Le dimensioni sono quelle indicate nei particolari costruttivi e descritti nelle voci dell'elenco prezzi.

### **Pozzetti di ispezione**

I pozzetti saranno in conglomerato cementizio confezionato con cemento tipo 325 con una resistenza caratteristica non inferiore a 25 N/mm<sup>2</sup>. Dovranno essere intonacati all'interno con malta cementizia dello spessore minimo di cm 1.

## **Art. 53 - PAVIMENTAZIONI**

### **53.1 pavimentazioni bituminose**

Le pavimentazioni bituminose sono impiegate nella realizzazione di parte degli attraversamenti pedonali, dei marciapiedi, delle banchine spartitraffico e per i ripristini delle carreggiate stradali

Le pavimentazioni bituminose per **carreggiata stradale** e sono composte dalle seguenti lavorazioni:

- Provvista e stesa di misto granulare bitumato (tout-venant trattato) per strato di base, composto da inerti di torrente, di fiume, di cava o provenienti dalla frantumazione di roccia serpentinoso, trattato con bitume conformemente alle prescrizioni della città' attualmente vigenti per quanto concerne la granulometria e la dosatura, compresa la cilindatura mediante rullo compressore statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate Steso in opera ad una ripresa con vibrofinitrice per uno spessore compreso pari a cm 10
- Provvista e stesa di emulsione bituminosa al 55% di bitume in ragione di Kg 0,800/m<sup>2</sup> per ancoraggio dei vari strati di bitume
- Provvista e stesa di calcestruzzo bituminoso per strato di collegamento (binder), conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della direzione lavori, compreso l'onere della compattazione con rullostatico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio steso in opera con vibrofinitrice per uno spessore finito di cm 6 compressi;
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di

Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio steso a mano, per uno spessore finito compreso pari a cm 4;

Le pavimentazioni bituminose per **marciapiedi** sono composte dalle seguenti lavorazioni:

- fondazione per marciapiede , comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 e cm.15, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cmq, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi;
- Formazione di pavimento per marciapiedi del tipo "asfalto colato", composto da: - 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) steso in strisce interne per tutta la larghezza del marciapiede, con giunti alla distanza non minore di m 1,00 nel senso trasversale, senza giunti visibili, compreso l'eventuale insabbiamento superficiale e la spalmatura con bitume a caldo dei giunti in pietra, metallo o altro per uno spessore pari a cm 2

Le pavimentazioni bituminose per **banchine stradali** sono composte dalle seguenti lavorazioni:

- misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981 premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 70 al m<sup>3</sup> di cemento tipo 325, di kg 75 al m<sup>3</sup> di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 30 e 50 kg/cm<sup>2</sup> la miscelate gli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindratura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a. as.h.o modificata) formazione di fondazione dello spessore di cm 20.
- Regolarizzazione e rullatura con rullo di adatto peso, statico o vibrante, o piastra vibrante idonea del piano del piano dello strato di fondazione in ghiaia per l'esecuzione di ripristini o risanamenti, compreso ogni onere per il funzionamento del rullo o della piastra
- Provvista e stesa, per ripristini, di conglomerato bituminoso (binder) per strato di collegamento, conforme alle prescrizioni della città' compreso l'onere della cilindratura con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, steso a mano per uno spessore compreso pari a cm 5 (deve essere previsto l'impiego di vibrofinitrice di idonea grandezza per l'utilizzo su banchine);
- Provvista e stesa a tappeto di calcestruzzo bituminoso per strato di usura, conforme alle norme e prescrizioni tecniche approvate con Deliberazione della Giunta Comunale di Torino del 28/11/2000, steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., compreso l'onere della compattazione con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate, esclusa la preparazione della massicciata sottostante e la provvista e stesa dell'emulsione bituminosa di ancoraggio Steso a mano, per uno spessore finito compreso pari a cm 3

Le pavimentazioni bituminose per **ripristini di marciapiedi ammalorati** sono composte dalle seguenti lavorazioni:

- Ugualizzazione del sottofondo, per la posa del manto in asfalto colato o malta bituminosa con conglomerato cementizio avente resistenza caratteristica di 100 kg/cm<sup>2</sup>, previa pulizia del piano di appoggio dello spessore finito da 2 cm. a 4 cm.
- Formazione di pavimento per marciapiedi del tipo "asfalto colato", già descritto.

### **53.1.1 Specifiche per la realizzazione delle pavimentazioni bituminose**

Strato di tout venant

Lo strato di base si colloca tra la fondazione e la pavimentazione superficiale allo scopo di dare quest'ultima un supporto uniforme non cedevole, atto a ripartire i carichi trasmessi dalle ruote dei veicoli in misura tale da non superare la capacità portante del sottofondo. Esso è costituito da misto granulare di frantumato, ghiaia, sabbia ed eventuale additivo impastato con bitume a caldo, previo riscaldamento degli aggregati, steso in opera con vibrofinitrice e costipato con rulli gommati, vibranti gommati e metallici.

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per lo strato di base dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme CNR - 1953.

L'aggregato grosso sarà Costituito da frantumati e da ghiaie che dovranno presentare una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%. In ogni caso, gli elementi dell'aggregato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polveri e da materiali estranei, e non dovranno avere forma appiattita, allungata o lenticolare.

L'aggregato fine sarà Costituito da sabbie naturali e di frantumazione, che dovranno presentare un equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. CNR n° 27 (30/03/72) sup. a 50.

Gli eventuali additivi, provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere d'asfalto dovranno presentare una percentuale passante in peso pari a 100 al setaccio UNI 0,18 (ASTM n° 80), e pari a 90 al setaccio UNI 0,075 (ASTM n° 200).

La granulometria dovrà essere eseguita per via umida.

Per quanto riguarda il legante, il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60-70.

Esso dovrà avere i requisiti prescritti dalle "Norme per l'accettazione dei bitumi" del CNR - Fasc. 11/1 951, salvo il valore di penetrazione a 25°C, che dovrà essere compreso tra 60 e 70, ed il punto di rammollimento, che dovrà essere compreso da 47°C e 56°C.

Il bitume dovrà avere inoltre un indice di penetrazione compreso tra - 1 e + 1.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

| tipo crivello - setaccio           | % in peso di passante |
|------------------------------------|-----------------------|
| a)passante al crivello di 40 mm    | 100%                  |
| b)passante al crivello di 30 mm    | 80-100%               |
| c)passante al crivello di 25 mm    | 70-95%                |
| d)passante al crivello di 15 mm    | 45-70%                |
| e)passante al crivello di 10 mm    | 35-60%                |
| f)passante al crivello di 5 mm     | 25-50%                |
| g)passante al setaccio di 2 mm     | 20-40%                |
| h)passante al setaccio di 0,4 mm   | 6-20%                 |
| i)passante al setaccio di 0,18 mm  | 4-14%                 |
| l)passante al setaccio di 0,075 mm | 4-8%.                 |

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 3,5% e il 4,5%, riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- valore della stabilità Marshall eseguita a 60° su provini costipati con 75 colpi di maglio per non inferiore a 700 kg;
- valore rigidità Marshall (rapporto tra stabilità in kg e scorrimento in mm) superiore a 250;
- i provini per la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale in vuoti residui compresa tra 4% e 7%.

La temperatura di compattazione dovrà essere uguale o al massimo superiore di 10° a quella di stesa.

L'impresa Appaltatrice ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di e di legante per la relativa accettazione; la D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche, e l'approvazione non riduce comunque la responsabilità della Ditta relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

Non sarà ammessa una variazione del contenuto di aggregato grosso superiore al 5%, di sabbia, superiore al 3%, sulle percentuali corrispondenti alla curva granulometrica prescelta. Per l'additivo la variazione ammissibile sarà dell' 1,5%; per il bitume lo scostamento sarà dello 0,3%.

Il conglomerato sarà confezionato mediante impianti fissi autorizzati mantenuti sempre perfettamente funzionanti in ogni loro parte; la produzione di ogni impianto non dovrà essere spinta oltre la sua potenzialità per garantire il perfetto essiccamento, l'uniforme riscaldamento della miscela ed una perfetta vagliatura che assicuri l'idonea classificazione delle singole classi; il dosaggio dei componenti della miscela dovrà essere eseguito a peso con idonea apparecchiatura, la cui efficienza dovrà essere costantemente controllata.

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo che sia stata accertata dalla D.L. la rispondenza della stessa ai requisiti di quota, sagoma, densità e portanza indicati.

Procedendo alla stesa in doppio strato, i due strati dovranno essere sovrapposti rapidamente, e tra di essi dovrà essere interposta emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq.

La posa in opera sarà effettuata con vibrofinitrici in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismo di autolivellamento; esse dovranno lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazioni degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti con tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di più finitrici.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere dovrà avvenire con adeguati mezzi di trasporto, efficienti e veloci e sempre dotati di telone di copertura per evitare raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni; la temperatura del conglomerato alla stesa, dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 130°.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche possano pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza soluzione di continuità, attraverso rulli gommati o vibrati gommati con l'ausilio di rulli a ruote metalliche, tutti in numero adeguato ed aventi idoneo peso e

caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Al termine della compattazione, lo strato di base dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno, rilevata all'impianto o alla valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera su carote di 15 cm di diametro ed il valore risulterà dalla media di due prove.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni.

### **Strato di collegamento e di usura**

Il conglomerato per ambedue gli strati sarà costituito da una miscela di pietrischetti, graniglie ed additivi (secondo le definizioni dell'art. 1 delle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, della sabbia, degli additivi per costruzioni stradali" del CNR fascicolo IV/1953), mescolati con bitume a caldo, da stendere in opera con macchine e compattato con rulli gommati e lisci.

I requisiti di accettazione degli inerti impiegati nei conglomerati bituminosi per gli strati di collegamento e di usura dovranno essere conformi alle prescrizioni contenute nel fascicolo IV delle norme CNR- 1953.

L'aggregato grosso sarà costituito da frantumati e da ghiaie che dovranno presentare una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 25%. In ogni caso, gli elementi dell'aggregato grosso dovranno essere ottenuti per frantumazione ed essere costituiti da elementi sani, duri, durevoli, approssimativamente poliedrici, con spigoli vivi, a superficie ruvida, puliti ed esenti da polveri e da materiali estranei.

L'aggregato grosso sarà costituito da pietrischetti e graniglie che dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- strato di collegamento: perdita in peso alla prova Los Angeles inferiore al 25%; indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 0,80; coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015; materiale non idrofilo;
- strato di usura: perdita in peso alla prova Los Angeles inferiore al 20%; almeno il 30% in peso del materiale proveniente da frantumazione di rocce con coefficiente minore di 100 e resistenza a compressione non inferiore a 140 N/mm<sup>2</sup>; indice dei vuoti inferiore a 0,85; coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015; materiale non idrofilo.

L'aggregato fine sarà costituito da sabbie naturali e di frantumazione, che dovranno presentare un equivalente in sabbia determinato secondo la norma B.U. CNR n° 27 (30/03/72) superiore al 55%.

Gli additivi saranno costituiti da polvere di rocce preferibilmente calcaree, o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere d'asfalto e dovranno risultare alla setacciatura interamente passanti al setaccio n° 30 ASTM e per almeno il 65% al setaccio n° 200 ASTM.

Per lo strato di usura il filler potrà essere costituito da polvere di roccia asphaltica.

Per quanto riguarda il legante, il bitume dovrà essere del tipo di penetrazione 60-70, e dovrà rispondere agli stessi requisiti indicati per lo strato di base.

La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Strato di collegamento:

| tipo crivello - setaccio        | % in peso di passante |
|---------------------------------|-----------------------|
| a)passante al crivello di 25 mm | 100%                  |
| b)passante al crivello di 15 mm | 65-100%               |
| c)passante al crivello di 10 mm | 50-80%                |

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| d)passante al crivello di 5 mm     | 30-60% |
| e)passante al setaccio di 2 mm     | 20-45% |
| f)passante al setaccio di 0,4 mm   | 7-25%  |
| g)passante al setaccio di 0,18 mm  | 5-15%  |
| h)passante al setaccio di 0,075 mm | 4-8%.  |

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4% e il 5,5%, riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- valore della stabilità Marshall eseguita a 60° su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia non inferiore a 900 kg;
- valore rigidità Marshall (rapporto tra stabilità in kg e scorrimento in mm) superiore a 300;
- i provini per la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale in vuoti residui compresa tra 3% e 7%.

Strato usura:

| tipo crivello - setaccio           | % in peso di passante |
|------------------------------------|-----------------------|
| a)passante al crivello di 5 mm     | 100%                  |
| b)passante al crivello di 10 mm    | 70-100%               |
| c)passante al crivello di 5 mm     | 43-67%                |
| d)passante al setaccio di 2 mm     | 25-45%                |
| e)passante al setaccio di 0,4 mm   | 12-24%                |
| f)passante al setaccio di 0,18 mm  | 7-15%                 |
| g)passante al setaccio di 0,075 mm | 6-11%.                |

Il tenore di bitume dovrà essere compreso tra il 4,5% e il 6%, riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- resistenza meccanica elevatissima, cioè capacità di sopportare senza deformazioni permanenti le sollecitazioni trasmesse dalle ruote dei veicoli sia in fase dinamica che statica, anche sotto le più alte temperature estive, e sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque assestamento del sottofondo;
- valore della stabilità Marshall eseguita a 60° su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia non inferiore a 1000 kg;
- valore rigidità Marshall (rapporto tra stabilità in kg e scorrimento in mm) superiore a 300;
- i provini per la stabilità Marshall dovranno presentare una percentuale in vuoti residui compresa tra 3% e 6%;
- elevatissima resistenza all'usura superficiale;
- sufficiente ruvidezza della superficie, tale da non renderla scivolosa;
- grande compattezza con volume dei vuoti residui a fine rullatura compreso tra 4% e 8%;
- a un anno dall'apertura al traffico, volume dei vuoti compreso tra 3% e 6%;
- impermeabilità praticamente totale.

L'impresa ha l'obbligo di fare eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante per la relativa accettazione; la D.L. si riserva di approvare i risultati prodotti o di fare eseguire nuove ricerche, e l'approvazione non riduce comunque la responsabilità della ditta relativa al raggiungimento dei requisiti finali dei conglomerati in opera.

### *53.1.2 stesa dei conglomerati*

Il conglomerato bituminoso confezionato sarà steso sul piano sottostante solo dopo che la Direzione Lavori avrà accertato con esito favorevole la sua rispondenza nei valori di quota, sagoma, compattezza e corretta applicazione della mano d'attacco.

La posa in opera dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibro-finitrici dei tipi approvati dalla D.L. in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di auto-livellamento.

Le vibro-finitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di due finitrici.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata dovrà essere preriscaldato con apposito macchinario e spalmato con emulsione bituminosa acida al 55% in peso per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed esportazione della parte terminale di azzeramento.

Il trasporto del conglomerato 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.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 140°C.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

L'addensamento dovrà essere realizzato solo con rulli gommati di idoneo peso e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento delle massime densità ottenibili.

Potrà essere utilizzato un rullo tandem a ruote metalliche del peso massimo di 10.000 kg per le operazioni di rifinitura dei giunti e riprese.

Al termine della compattazione lo strato d'usura dovrà avere una densità uniforme, in tutto lo spessore, non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno o periodo di lavorazione riscontrata nei controlli all'impianto.

Si avrà cura inoltre che la compattazione sia condotta con la metodologia più adeguata per ottenere uniforme addensamento in ogni punto per evitare fessurazioni e scorrimenti nello strato appena steso.

La superficie degli strati dovrà presentarsi priva di irregolarità ed ondulazioni. Un'asta rettilinea lunga 4 m. posta in qualunque direzione sulla superficie finita di ciascuno strato dovrà aderirvi uniformemente; sarà tollerato uno scostamento di 5 mm.

### 53.2 pavimentazioni in masselli cls.

Le pavimentazioni in masselli di cls sono impiegate nella realizzazione delle banchine che affiancano la pista ciclabile di corso Vigevano (come quelle già realizzate nel precedente tratto della circolare 2); nella nuova fermata GTT realizzata in corso Vigevano e nelle fermate lungo corso Vercelli; nella rotonda di corso Emilia; per i percorsi tattili per disabili visivi.

Le pavimentazioni in autobloccante per le **banchine** della pista ciclabile sono composte dalle seguenti lavorazioni:

- misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciottoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso anas 1981 premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 70 al m<sup>3</sup> di cemento tipo 325, di kg 75 al m<sup>3</sup> di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 30 e 50 kg/cm<sup>2</sup> la miscelate gli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindratura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a. as.h.o modificata) – spessore cm. 20
- Regolarizzazione e rullatura con rullo di adatto peso, statico o vibrante, o piastra vibrante idonea del piano del piano dello strato di fondazione in ghiaia per l'esecuzione di ripristini o risanamenti, compreso ogni onere per il funzionamento del rullo o della piastra
- pavimentazione in marmette autobloccanti in calcestruzzo cementizio vibrato e pressato ad alta resistenza (resistenza caratteristica 500 kg/cm<sup>2</sup>) per pavimentazioni esterne, conformi alla norma UNI 9065-91, nel modello e colore scelto dalla D.L., di spessore cm. 8 posati su sottofondo di sabbia comprendente la provvista e lo stendimento della sabbia dello spessore da cm.4 a cm.6, la compattazione con piastra vibrante dei blocchetti e la chiusura degli interstizi tra un elemento e l'altro mediante lavatura e scopatura.

La pavimentazione della **rotonda di corso Emilia** sarà realizzata con le seguenti lavorazioni:

- fondazione per marciapiede , comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 15, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm<sup>2</sup>, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compresi;
- Pavimentazione in cubetti tipo porfidbloc, sarà realizzata con cubetto a spacco prodotto e controllato secondo le NORME UNI 9065 / parti I/II/III di competenza.

Pavimento costituito da cubetti di pietra artificiale tipo 6/8 o 8/10 .

I cubetti a spacco in oggetto saranno ispirati per forma e dimensione al porfido tradizionale.

I cubetti saranno ottenuti impiegando idoneo composto cementizio vibrocompreso, con processi di riquadratura e sfaccettatura. La parte calpestabile sarà ruvida, antisdrucchiolo, granulare, antiabrasiva e a spacco con il tipico aspetto della superficie pietrosa.

Il colore base scelto dalla Progettazione e/o dalla Committenza, dovrà avere una gamma cromatica di tonalità variabile (dall'intenso al tenue), analoga a quella delle pietre naturali. (Vedi misto porfido chiaro o scuro o misto luserna)

La posa si dovrà eseguire su letto di sabbia non rigonata tipo 03/04 lavata con la tecnica “a martello”, tipica del porfido tradizionale ad archi contrastanti, in modo che l’incontro dei masselli di un arco con quelli dell’altro, avvenga sempre ad angolo retto.

Si dovrà provvedere alla chiusura dei giunti con doppia battitura a mezzo piastra vibrante per il migliore intasamento dei giunti. Alla seconda battitura si procederà al lavaggio contemporaneo della superficie con acqua corrente. Si rammenta che, per ottenere un perfetto lavaggio, non si dovranno riempire i giunti fino al livello del finito, ma essi resteranno vuoti per circa un centimetro e poi riempiti con sabbia fine tipo Po o con sabbia grossa, a secondo di quanto necessario per la perfetta esecuzione a regola d’arte.

La realizzazione dei **percorsi guida per disabili visivi** è prevista in corrispondenza delle fermate GTT e dell’attraversamento pedonale semaforizzato, sono previste le seguenti lavorazioni:

- I percorsi dedicati ai disabili visivi comprendono fornitura e posa di piste tattili per disabili visivi in masselli di calcestruzzo colore giallo o comunque contrastante con la pavimentazione in cui viene inserita, pressati in stampi singoli. Le singole lastre saranno composte da due strati: nella parte superiore (2 cm minimo) da microinerti di quarzi e pietre naturali e relative polveri, legati con cemento Portland 42,5; nella parte di sottofondo (circa 1.5/2 cm.) da sabbie silicee con cemento Portland 42,5. il peso della lastra sarà di 80 kg. a mq. circa. Le caratteristiche della pavimentazione saranno tali da rispondere alle norme UNI EN 1339 devono essere idonee per pavimentazioni esterne carrabili. Le mattonelle nei formati minimi 30x30x3.3 cm e 30x40x3,3 cm. circa, riportano sulla superficie di calpestio scanalature, calotte sferiche, rigature ravvicinate secondo gli schemi del codice tattile tipo LOGES. Le caratteristiche fisiche meccaniche delle lastre saranno tali da rendere le stesse antisdruciolevoli e antigelive oltre che a prova d’urto, resistenti all’usura, idonee per pavimentazioni esterne carrabili. La posa del materiale sarà effettuata con sabbia e cemento su massetto.

I percorsi guida a terra saranno composti da moduli riportanti 6 codici standard che hanno riconoscimento a livello nazionale, sono sufficienti a dare una indicazione inequivocabile e ad offrire un alto indice di sicurezza. Il disabile visivo riceverà le informazioni circa l’orientamento e la direzione mediante il senso tattile plantare e l’utilizzo del bastone bianco e grazie anche al contrasto cromatico esistente tra il percorso e la pavimentazione adiacente.

I codici fondamentali utilizzati nel progetto sono quello di direzione rettilinea e quello di pericolo valicabile, incrocio e svolta ad elle

*Il codice di “direzione rettilinea”* è costituito da una serie di scanalature parallele al senso di marcia; i cordoli che delimitano i canali debbono avere una larghezza ed un rilievo necessari e sufficienti per essere facilmente percepiti, senza peraltro costituire impedimento o disagio nella deambulazione; i canali laterali, invece, servono da guida per la punta del bastone bianco, svolgendo la funzione di un vero e proprio binario; per questo motivo essi hanno una larghezza inferiore, appositamente calcolata. Inoltre il fondo dei canali è assolutamente liscio per consentire un migliore scivolamento alla punta del bastone bianco, mentre la parte alta dei cordoli è ruvida in funzione antisdruciolevoli. La larghezza del percorso-guida è di cm 60.

Questo codice viene facilmente ed intuitivamente riconosciuto dal non vedente come segnale di direzione rettilinea, in quanto lo scalino netto presente fra il fondo dei canaletti e la parte superiore dei cordoli lo informa ad ogni passo dell’esistenza di un dislivello regolare e parallelo al suo senso di marcia. E’ previsto nell’incrocio cigna Vigevano e alle fermate GTT.

**Codice di “Arresto/pericolo”:** è una banda larga 40 cm e lunga secondo le necessità, recante delle calotte sferiche rilevate gradualmente di circa 5 mm rispetto al piano dal quale si sollevano, disposte a reticolo diagonale. Tale altezza è necessaria affinché esse vengano sicuramente avvertite sotto i piedi e per rendere scomoda una prolungata permanenza sopra

di esse. Questo segnale, è di colore giallo, la sua larghezza deve essere necessariamente di almeno cm 40, onde evitare che possa essere involontariamente scavalcato senza che vi capiti sopra un piede.

Anche questo codice è riconoscibile facilmente ed intuitivamente, dato che le "cupolette" con la loro scomodità richiamano immediatamente l'attenzione, mentre per il loro orientamento diagonale si differenziano dal dislivello prodotto dal codice di "direzione rettilinea". È posato sulle fermate GTT.

**Codice di "svolta ad L"**: consiste nel raccordo tra due tratti di percorso rettilineo ad angolo retto; è un quadrato di cm 60 di lato, diviso in due triangoli, uno dei quali contiene dei canali inclinati di 45 gradi rispetto a quelli del codice di Direzione rettilinea, ma perfettamente complanari ad essi, in modo che il bastone bianco sia portato a seguire automaticamente la svolta; il secondo triangolo contiene invece le calotte sferiche che indicano una zona di pericolo o comunque da non impegnare.

**Codice di incrocio a "T" o a "+"**: è costituito da una superficie di forma quadrata, di 60 cm di lato, bollettonata.

**Codice di pericolo valicabile**: è costituito dalla combinazione di due codici: una striscia di codice di Attenzione di 20 cm, seguita immediatamente da una striscia di codice di Arresto/pericolo anch'essa di 20 cm; si pone a protezione di una zona che deve essere impegnata con molta cautela come un attraversamento pedonale o una scalinata in discesa. E' posato in corrispondenza degli attraversamenti pedonali

### **Fine del percorso-guida**

Si possono verificare due casi:

- a) Il percorso-guida finisce in maniera definitiva e quindi il disabile visivo da quel punto in poi non può fare affidamento su nessuna segnalazione: in questo caso il codice di Direzione rettilinea terminerà con un quadrato di cm 60 di codice di Attenzione.
- b) Il percorso-guida si interrompe perché da quel punto inizia un tratto di percorso a guida naturale: il codice di Direzione rettilinea terminerà con i canaletti che sfociano sul pavimento normale, senza alcuna segnalazione particolare; l'ultimo tratto del percorso-guida sarà parallelo alla parte iniziale dell'elemento che costituisce la guida naturale e sarà discostato da questa di circa 40 cm.

### **53.3 pavimentazioni in pietra.**

Le pavimentazioni in pietra sono impiegate nella modifica all'attraversamento pedonale in lungo dora Napoli, nel ripristino di tratti di marciapiede in lastre di luserna; nella banchina centrale e isole spartitraffico della rotatoria di corso Emilia da realizzarsi in ciotoli.

- **Pavimentazione in cubetti di porfido**, sarà realizzata con la fornitura e posa di cubetti con spigolo variabile da cm. **4 a cm. 6**, e da **6 a 8** cm. di porfido, disposti secondo il piano di cava, ad archi contrastanti o a file parallele a correre con giunti sfalsati, posati su letto di sabbia su sottostante sottofondo in cls.

Dovranno essere presentate delle campionature di cubetti che la ditta intende adoperare, dovranno essere eseguiti con un unico tipo di materiale proveniente tutto dalla stessa cava. Tutti dovranno avere forma quasi perfettamente cubica e cioè essere ricavati da lastroni di spessore corrispondente alle dimensioni stabilite, in modo che la lunghezza degli spigoli sia pressappoco uguale ed ogni cubetto presenti due facce opposte regolari corrispondenti ai piani di cava. Ciascun assortimento dovrà comprendere solo elementi aventi spigoli di lunghezza compresa nei limiti sopra indicati con la tolleranza di 1 cm; le facce del cubetto dovranno essere piane e normali tra di loro.

Sono da escludere le rocce che presentino piani di suddivisibilità capaci di determinare la rottura degli elementi dopo la posa in opera. Le caratteristiche fisico meccaniche della pietra dovranno rientrare nei seguenti limiti:

- carico di rottura a compressione kg/cm<sup>2</sup> 2602/2902
- carico di rottura a compressione dopo gelività kg/cm<sup>2</sup> 2556/3023
- coefficiente di imbibizione in peso % 5,25/7,65
- resistenza a flessione kg/cm<sup>2</sup> 227/286
- prova d'urto: altezza minima di caduta cm 60/69
- usura per attrito radente mm 0,36/0,60
- peso per unità di volume kg/m<sup>3</sup> 2545/2563

La tipologia prevista per il disegno di posa sarà ad archi contrastanti o come indicato dalla DL in base alla localizzazione.

- **Pavimentazione in ciotoli:** acciottolato in pietre ovali di fiume tipo "Ticino" del diametro medio di 6/8 cm. posati su letto di sabbia, con i raccordi, riempiti con sabbia mista a cemento in fase di battitura con piastra vibrante e copertura finale con sabbia fine tipo nittoso per l'intasamento, ed ogni altro onere occorrente per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.
- **Pavimentazione in pietra da taglio**

#### ***Norme generali per la conformità e l'approvvigionamento della pietra***

Oltre a quelle contenute nel Capitolato Speciale d'Appalto, approvato con deliberazione del C.C., in data 3 dicembre 1951 Pref. 2.2.52 – Div IV n° 5040, valgono le seguenti prescrizioni:

- Le forniture delle pietre sono intese a piè d'opera con scarico ed accatastamento compresi.
- L'impresa dovrà rispettare le corrette norme per l'accatastamento delle pietre e in caso di diversa collocazione dovrà avvertire la D.L. preventivamente e seguire le indicazioni di D.L..
- Le opere in pietra naturale dovranno corrispondere alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto e dovranno essere lavorate in ordine alle prescrizioni impartite dalla D.L.. La D.L. ha infatti la facoltà di prescrivere, in conformità al progetto esecutivo, le misure dei vari elementi in pietra, la formazione e disposizione dei vari conci, lo spessore delle lastre, come pure precisare gli spartiti, la posizione di giunti, la suddivisione dei pezzi, la combinazione di lastre con colorazione e venatura omogenea.

In ogni caso, prima di procedere alle ordinazioni delle pietre, l'Impresa Appaltatrice dovrà a sue spese preparare i campioni delle diverse forniture che saranno sottoposti all'approvazione della D.L., cui spetterà di giudicare la loro rispondenza alle prescrizioni progettuali. Tali campioni resteranno depositati presso l'ufficio della D.L. quale termine di confronto e riferimento.

La pietra da taglio di qualunque provenienza dovrà essere di prima qualità, perfettamente sana, non sfaldabile o geliva, senza vene, punti di ruggine, macchie, scaglie, immasticature, tasselli o altri difetti e corrispondente nella misura, forma e lavorazione alle prescrizioni per ciascun genere di lavoro indicato, per ciascun lavoro verrà usata pietra da taglio di colore uniforme. La pietra da taglio da provvedersi dall'impresa sarà generalmente Sienite della Balma, ma potrà anche essere ordinata nelle seguenti qualità: Gneiss di Luserna, di S. Giorgio o San Basilio e simili e lastre di porfido del Trentino. Per le lastre di marciapiedi, per le guide e per i lastroni di copertura e fondo tombini sarà più specialmente ordinato il gneiss di Luserna, Barge, Bagnolo o equivalenti. La lavorazione della pietra in vista è distinta a punta grossa, punta mezzana

e punta fine e scricchiolatura. Le pietre per rotaie, lastricati o marciapiedi saranno per la loro posa ridotte a superficie perfettamente piana sulla loro faccia a vista piane (sarà ammessa una tolleranza di cm 0,50 sulla planarità delle facce accertata mediante idoneo rigone apposto assialmente e diagonalmente). Le altre superfici non in vista, di appoggio o di contatto, dovranno essere spianate. Inoltre tutte le facce dovranno essere lavorate a perfetta squadra, a punta fine nei loro giunti e rifilate su tutti i lati. I masselli o i parallelepipedi e le rotaie da collocarsi per formazione o riforma dei lastricati, saranno perfettamente appianati e rifilati in tutti i loro lati a squadra, in modo da formare una spigolatura viva e continua con il taglio delle teste secondo l'inclinazione che varrà prescritta e con qualsiasi opera da scalpellino occorrente per il preciso adattamento dei conci.

I lastroni saranno ben rifilati a squadra per tutta la grossezza soprattutto i lati e presenteranno la superficie a vista perfettamente piana e regolare la faccia inferiore sarà preparata in modo da avere appoggio in ogni punto.

Sarà pertanto tollerata la differenza di cm 2 nella grossezza delle lastre per un terzo della larghezza del marciapiede, verso il muro, restando costante e ferma la grossezza per la rimanente parte, sia sull'orlo in fronte che nei fianchi. Però nelle traverse delle vie, sugli angoli delle case ed in fregio agli accessi carrai, la grossezza delle lastre dovrà essere uniforme e costante per tutta la loro lunghezza e larghezza. I cordoni per i marciapiedi rialzati e le guide per le banchine, dovranno essere in Pietra di Luserna o Borgone o simili, il cui campione dovrà essere preventivamente accettato dalla D.L., per il lastricati in corrispondenza degli accessi carrai, dovranno essere usate lastre in pietra di Luserna o di Bagnolo. I materiali suddetti dovranno essere di buona qualità e lavorati a perfetta regola d'arte; non saranno quindi accettate le pietre sfaldabili, gelive, macchiate o comunque non rispondenti ai requisiti di buona qualità. I raccordi del marciapiede negli incroci delle vie dovranno essere fatti con archi di curva con raggio di m 2 salvo casi speciali. Nei risvolti degli accessi carrai i raccordi dovranno essere eseguiti con archi di cerchio di raggio cm 50 o cm 30 a seconda dell'ordinazione. Le curve di raggio cm 50 dei risvolti degli accessi carrai dovranno essere munite di aletta inferiore, corrispondente all'invito dell'ingresso, compresa tra le due tangenti esterne del risvolto stesso.

Alla ditta appaltatrice nessun compenso speciale potrà spettare per la posa di tali pezzi di forma speciale, che verranno valutati come cordoni rettilinei misurando il semplice sviluppo esterno del cordone, senza tenere conto nella misura dell'ingresso carraio della parte triangolare corrispondente all'aletta.

#### **53.4 modalità di esecuzione delle pavimentazioni**

Si dovrà procedere con la formazione di massiccata, preparazione del sottofondo, posa di cordoli di contenimento, posa di sabbia di allettamento, posa di piastre, intasamento dei giunti e vibrocompattazione.

- Sottofondo: Per la formazione della pavimentazione dovrà essere eseguita preliminarmente una compattazione affinché le sue caratteristiche rispondano alle previsioni di carico. In particolare si dovrà verificare la rispondenza delle caratteristiche del terreno in aderenza con chiusini, caditoie e simili, alle zone di riempimento degli scavi per la posa di tubazioni o cavi, dissuasori punti luce e riquadrature airole con griglie.

- Cordoli di contenimento: La tipologia di pavimentazione da realizzare richiede, ove non sia già presente naturalmente, un contenimento laterale opportunamente dimensionato per supportare le tensioni orizzontali prodotte dalla sollecitazione sulla pavimentazione stessa.

Si procederà alla messa in opera di guide e cordoni su allettamento in calcestruzzo al livello previsto dal progetto esecutivo e verificato in cantiere con la D.L. e adeguatamente

rinfiancate. Si dovrà porre attenzione affinché il calcestruzzo di allettamento non superi il piano di posa dei massetti, e **alla sigillatura degli spazi tra le singole guide per evitare perdite di sabbia di allettamento.**

Le guide, se poste nel disegno della pavimentazione in continuità senza gradino, dovranno avere doppio spigolo retto per un perfetto giunto con la pavimentazione circostante

- Sabbia di allettamento: Il riporto di posa sarà costituito da sabbia di origine alluvionale o dalla frantumazione di rocce ad elevata resistenza meccanica e non alterabile, lavata e priva di parti terrose o limo. Al momento della posa lo strato di allettamento dovrà essere umido ma non saturo per evitare l'ammaloramento della pavimentazione. Lo strato di allettamento dovrà mantenere uno spessore costante mediamente di 5 cm al momento della staggiatura: in nessun caso la pendenza della pavimentazione dovrà essere ricavata variando lo spessore di tale strato. Si precisa che per evitare ristagni d'acqua con conseguente ammaloramento non si deve realizzare la pavimentazione con pendenza inferiore al 1,5%. La staggiatura sarà realizzata in due modi differenti a seconda dei carichi gravanti sulla pavimentazione finita: con compattazione della sabbia dopo la posa dei massetti o con pre-compattazione. Il primo procedimento a compattazione della sabbia solo dopo la posa dei massetti è destinata a carichi non elevati. Il procedimento con pre-compattazione, per carichi pesanti, si realizza stendendo uno strato di spessore tra 3 e 6 cm, si procede alla vibro-compattazione e si sparge un secondo strato di sabbia di circa 1,5 cm e si staggia nuovamente, quindi si possono posare i massetti.

- Posa dei masselli di autobloccante: posati a secco su letto di sabbia di spessore 4 - 5 cm, posati su disegno in corsi regolari accostati, senza fuga in modo da realizzare un "fronte" aperto per la posa di quelli successivi onde evitare l'inserimento forzato. Si deve procedere seguendo due fili di riferimento posizionati ortogonalmente ogni 4-5 metri al senso di avanzamento della posa.

I masselli che non possono essere inserite integralmente vanno tagliate con apposita macchina a spacco oppure con sega clipper a disco diamantato. Per evitare la rottura bisogna evitare di inserire parti di massetto con dimensione inferiore ad 1/3 del totale. Particolare attenzione va posta in prossimità di chiusini e caditoie, utilizzando una sigillatura con malta cementizia costipati a mezzo di "battitura" e sigillato a secco con sabbia asciutta e successiva lavatura e saturazione finale, con coefficiente di carico classe 3 - 35 ql in movimento.

Nel prezzo è compreso e compensato l'adattamento delle lastre attorno ai chiusini o simili, eseguito a regola d'arte; è compresa anche la posa della pavimentazione per il riempimento dei chiusini pavimentabili realizzato anch'esso a regola d'arte.

- Posa dei cubetti: Sopra il massetto in calcestruzzo, verrà realizzato il letto di posa dei cubetti realizzato con sabbia a granulometria idonea, pulita e priva di parti terrose, premiscelata a secco con cemento tipo 325 nella quantità di 200 kg per mc di sabbia, dello spessore di cm 6.

I cubetti dovranno essere posti in opera perfettamente accostati in modo che i giunti risultino della larghezza massima di cm 1. Verranno posati su disegno, a seconda della posizione, ad archi contrastanti e a filari paralleli con giunti sfalsati. Una volta terminata la posa dei cubetti e ripulita bene la superficie, si procederà con la battitura. Per prima cosa si procederà a colmare tutti gli spazi tra un cubetto e l'altro con la sabbia o sabbia mista a cemento con l'ausilio di idonei spazzoloni. La compressione avverrà mediante l'uso di apposite piastre vibranti. La piastra vibrante dovrà procedere linearmente preceduta da un getto d'acqua controllato che rende più morbido lo strato di allettamento e facilita il compattamento uniforme dei cubetti. La pavimentazione dovrà subire almeno due passaggi in un senso e due in senso ortogonale al primo in consecuzione e alternati. Nei tratti in cui non sarà possibile operare a macchina si utilizzerà un pestello in ferro (mazzaranga) del peso di 20/25 kg, questo sarà azionato a mano, battendo i cubetti e comprimendoli fino a che la superficie

non risulti perfettamente appianata, qualora in sede di battitura si evidenziassero eventuali difetti di posa, l'Impresa sarà tenuta a provvedere ad una corretta riparazione. - Intasamento dei giunti e vibro-compattazione: L'effetto di autobloccanza, cioè la capacità di distribuire il carico da un massello a quelli vicini è determinata dall'attrito della sabbia nei giunti. Questa fase è quindi fondamentale per l'efficienza della pavimentazione. Si dovrà usare sabbia naturale (non di frantoio) di adeguata granulometria e asciutta: se essiccata facilita la penetrazione ed il riempimento del giunto. Terminata la posa dei massetti si procederà a un pre-intasamento dei giunti in modo uniforme su tutta la superficie da vibro-compattare, per ottimizzare il riempimento dei giunti ed evitare il disallineamento. Si procederà quindi alla vibrazione a mezzo di piastra in senso trasversale alla pendenza con almeno tre passaggi successivi. Il tipo di piastra da utilizzare è in funzione dello spessore e delle caratteristiche dei massetti, in particolare nei casi delle piastre di pavimentazione con finitura superficiale di pregio è consigliabile l'uso di rulliere ricoperte di gomma o piastre vibranti provviste di lastra non metallica per evitare il danneggiamento della superficie.

Terminata la vibro-compattazione si dovrà procedere all'intasamento finale dei giunti con ulteriore stesa di sabbia. La buona funzionalità del pavimento è dovuto in massima parte alla sigillatura dei giunti. Per questo si raccomanda l'uso di una sabbia idonea ed un corretto intasamento dei giunti: per questo è auspicabile mantenere il più a lungo possibile la sabbia sulla pavimentazione prima della sua asportazione con mezzi meccanici o manuali; il tutto per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.

il riposizionamento dei chiusini collocati sui marciapiedi dovrà essere fatto garantendo il più possibile la loro perpendicolarità al disegno di pavimento ed un corretto affiancamento degli autobloccanti; è a carico dell'Impresa e compreso nell'importo a corpo la realizzare di una perfetta sistemazione superficiale a fianco dei chiusini. Altrettanta cura è richiesta nella posa dei masselli in rilievo dei percorsi tattili per disabili visivi. I percorsi tattili per disabili visivi dovranno essere realizzati con la massima cura per assicurare la perfetta continuità e complanarietà dei moduli a bolle e a righe componenti il sistema.

- La posa in opera dei percorsi tattili deve essere molto accurata, onde assicurare una buona complanarità delle superfici dei vari elementi e una continuità dei canaletti laterali, nei quali deve scorrere la punta del bastone bianco, e ciò anche quando si incontra il codice di Svoltata ad "L". Si devono assolutamente evitare le fughe tra una piastra e l'altra, che ostacolerebbero lo scivolamento della punta del bastone bianco.

Il percorso deve necessariamente essere inserito nel pavimento in modo da risultare allo stesso livello di questo, in particolare i cordoli delle piastrelle del codice rettilineo devono sporgere della loro altezza (2 mm.) rispetto alla superficie circostante in modo da consentire una più facile intercettazione del segnale da parte del cieco; ciò equivale a dire che il fondo dei cataletti che formano il codice rettilineo deve trovarsi allo stesso livello della superficie dell'intorno, e non più basso di essa onde evitare anche il ristagno dell'acqua e della sporcizia dentro gli stessi.

La posa sarà realizzata con malta previa verifica che il massetto sottostante sia solido e rigido e non presenta irregolarità e pendenze inadeguate

La pavimentazione immediatamente contigua ai segnali o percorsi deve essere il più possibile piana.

## **Art. 54 – CORDOLI**

### **54.1 cordolature lapidee**

A contenimento dei marciapiedi, di qualsivoglia pavimentazione, è previsto l'utilizzo sia di cordoni e guide di recupero, che di nuove forniture, secondo le indicazioni della D.L. e di cordoli in cls.

Il progetto prevede il reimpiego dei cordoni, delle guide e degli scivoli recuperati, i quali saranno trasportati dal deposito di cantiere, alle zone di impiego; occorrerà operare una cernita del materiale idoneo per il reimpiego e il trasporto di quelli inutilizzabile.

Le guide poggieranno su fondazione in cls, e il riempimento dei giunti avverrà con malta fine: non saranno tollerati giunti con larghezza maggiore di 6/8 mm e l'eccesso di malta dovrà immediatamente essere rimosso.

Per gli attraversamenti pedonali i cordoli andranno posati inclinati al fine di raccordare anche lateralmente lo scivolo pedonale, con le opportune pendenze e i raccordi in asfalto.

Le cordonature lapidee sono impiegate nella realizzazione dei nasi marciapiede (prevalentemente cordoni) e isole spartitraffico (guide).

Le opere consistono in:

- Provista e posa di cordoni in pietra di Luserna 30 x 25 retti e curvi (raggio 0.50) della larghezza di 30 cm e dell'altezza di 25 cm, con smusso di 2 cm, con faccia a vista lavorata per un'altezza di almeno 18 cm a punta fine, fiammata o bocciardata o a piano naturale di cava (non segati).
- Provista e posa di guide rette in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.90 e curve (raggio esterno 0.5) di gneiss e simili, di altezza da cm. 25 a cm. 30, con smusso non inferiore a cm. 1x1, lavorate a spigoli vivi in tutte le parti fuori terra, fiammate o lavorate a punta fine sulla faccia superiore e lavorate a punta fine sulla faccia vista verticale, o a piano naturale di cava nel caso di pietra tipo luserna, per un'altezza di almeno cm.18,rifilate e riquadrate
- cordoni curvi di gneiss e simili (raggio esterno cm 50) di larghezza cm 30, altezza cm 25, con smusso di cm 2, faccia a vista lavorata per un'altezza di almeno cm 8 a punta fine, bocciardata o fiammata, come per la faccia piana, rifilati nei giunti er un perfetto combaciamento e per cm 3 di profondita' nella faccia opposta a quella vista, in pezzi di lunghezza di almeno m 0.78, con alette per accessi carrai; dovranno essere posati In corrispondenza degli accessi carrai
- lastre di Luserna, o Bagnolo, di forma rettangolare profilate a spigoli vivi, dello spessore di cm. 10-12, di larghezza di cm. 50 e lunghezza almeno cm. 75, spianate e lavorate a punta fine. Per gli scivoli degli accessi carrai.

#### **54.2 cordolature in cls**

Sono previste sul lato interno fiancheggianti la pista ciclabile, a delimitazione della stessa, le caratteristiche sono:

- cordolature in cls formate da cordoli doppio strato cm 12 x 15 di altezza cm 25 , la superficie a vista è realizzata con una miscela di quarzi selezionati per ottenere una finitura omogenea di grana fine e un'elevata resistenza alle sollecitazioni chimico – fisiche. I cordoli sono conformi alle norme UNI EN 1340 e certificati secondo la normativa ambientale ISO 14001 e controllo di qualità ISO 9001. Parte dei cordoli saranno verniciati (cordoli catarifrangenti) con un segnale a forma personalizzata (a "V" a striscia continua o con riquadri in sequenza ) tali segnali amplificano la visibilità quando viene investito da una fonte luminosa (fari delle automobili). I cordoli catarifrangenti sono conformi alla normativa UNI EN 1436.

#### **54.3 cordoli delimitatori di corsia in gomma**

A delimitazione della pista ciclabile IN CORSO Vigevano e per alcuni tratti in corso Vercelli è prevista la posa di una

- cordolatura in poliuretano colorato in pasta gialla, dotato di omologazione ministeriale, alleggerito all'interno e rinforzato da un sistema di nervature incrociate. Le caratteristiche del materiale dovranno garantire una buona resistenza meccanica all'abrasione, agli agenti atmosferici e al mantenimento della colorazione; sono compresi i tasselli necessari al fissaggio, e gli elementi terminali di foggia diversa che verranno computati al medesimo prezzo unitario. Tale cordonatura sarà posata in tratti separati ognuno di lunghezza di tre metri lineari circa comprensivo di elementi di testata finiti curvi e posati su ambo i lati. Dimensioni elemento tipo: altezza mm 50, Lunghezza mm 1000, Larghezza mm 160. Dimensioni elemento terminale: altezza mm 50, Lunghezza mm 552, Larghezza mm 160.

A delimitazione della pista ciclabile in corso Vercelli è prevista la posa di un cordolo analogo altezza 10 larghezza 30 con profilo concavo di contrasto allo scavalco delle ruote auto

## **Art. 55 - OPERE DI ARREDO URBANO**

### **55.1 paletti metallici dissuasori**

I paletti dissuasori tipo "Città di Torino" dovranno essere

- costituiti da tubolare in acciaio zincato a caldo internamente ed esternamente delle dimensioni di mm. 76 di diametro altezza mm. 1050 fuori terra, spessore mm. 2,5, chiuso superiormente con un blocco massiccio di ghisa artistica fissato alla sommità del suddetto tubolare, come indicato dal disegno del Settore tecnico Arredo Urbano n. 70/a del Novembre 1997; verniciato in due riprese con smalto epossidico colore verde RAL 6009, dotato di due bande catarifrangenti adesive HI e di una **serigrafia riprodotte lo stemma della Città di Torino** (secondo le richieste della D.L.),

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

La pavimentazione, in cui il dissuasore è posato, deve essere perfettamente sagomata sul perimetro dello stesso la posa dovrà avvenire tramite carotatura della superficie di pavimentazione per avere un foro regolare.

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

### **55.2 transenne**

Lungo il percorso ciclabile e in corrispondenza delle fermate GTT, dovranno essere posizionati elementi a transenna a croce di S.Andrea a due e tre piantoni anche nella tipologia porta pubblicità; le caratteristiche costruttive sono:

- Le **transenne "Sant'Andrea"** dovranno essere costituite da scatolato in acciaio zincato a caldo esternamente ed internamente, verniciato con smalto epossidico (colore verde RAL 6009) delle dimensioni come indicato negli allegati particolari dal Settore Tecnico Arredo Urbano:
  - Piantoni: mm. 40x40x3 (spessore) h. 1200 mm.
  - Elementi orizzontali e trasversali: mm. 25x40x3 (spessore) o, a richiesta della Direzione Lavori, di dimensioni e sagomature diverse.

Alla base dei piantoni saranno inseriti dei collarini di rinforzo.

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

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

- Le **transenne “storiche”** dovranno essere costituite da scatolato in acciaio zincato a caldo esternamente ed internamente e verniciato con smalto epossidico (colore verde RAL 6009) delle dimensioni come indicato dai disegni dal Settore Tecnico Arredo Urbano n. 94/a e 94/b del Novembre 1997:

- Piantoni: mm. 40x40x3 (spessore) h. 1315 mm.

- Elementi orizzontali: mm. 35x35x3 (spessore) o, a richiesta della Direzione Lavori, di dimensioni e sagomature diverse.

Alla base dei piantoni così come all'intersezione degli stessi con gli elementi orizzontali saranno inseriti dei collarini di rinforzo.

Alla sommità dei piantoni dovrà essere collocato un pomello, in un unico blocco di ghisa artistica, il tutto come da disegni di progetto allegati.

il posizionamento dovrà avvenire secondo le seguenti indicazioni:

- Il fissaggio a terra avverrà tramite annegamento in plinto di cls dei montanti prolungati di 20 cm al di sotto dei piedini previa realizzazione di foro sulla pavimentazione esistente con l'utilizzo di perforatore di idoneo diametro, il fissaggio con cemento fuso alluminoso, compreso ogni onere per il posizionamento a perfetta regola d'arte, il carico trasporto e scarico a pie' d'opera dei materiali occorrenti, il recupero dei materiali di reimpiego, il trasporto a discarica del materiale di risulta.

### 55.3 portabiciclette

In corrispondenza delle banchine e dei principali incroci , come riportato negli elaborati di progetto, dovranno essere posizionati porta - biciclette con le seguenti caratteristiche:

- Porta - biciclette costituiti da arco calandrato in tubolare di acciaio INOX AISI 304 a finitura satinata grana 300/500, diametro 50 mm , spessore 2 mm, fissato alla base a mezzo di inghisaggio x 200 mm e finito con piastra di base di diametro 200 mm e spessore 10 mm, svasata all'estremità. Le dimensioni sono riportate nel disegno allegato al presente capitolato e di seguito descritto:

Altezza fuori terra: 900 mm

Altezza inghisaggio: 200 mm

Luce esterna tubo: 1000 mm

Raggio di curvatura: 450 mm.

Gli archi portabiciclette dovranno essere posati su pavimentazioni in autobloccante di cls, lastre in pietra, masselli in pietra, cubetti in porfido o sienite pavimentazione in asfalto colato e dovranno essere posati perfettamente verticali, allineati e allo stesso livello secondo le indicazioni della Direzione Lavori e successivamente fissati con cemento alluminoso. La posizione dei portabici verrà specificato dalla D.L. al momento della posa.

Per la posa dei manufatti dovranno essere realizzati, sulla pavimentazione esistente, opportuni fori di adatto diametro e per una sufficiente profondità, con macchina carotatrice. Nelle pavimentazioni in cubetti si dovrà preventivamente estrarre gli stessi per la realizzazione del foro sul sottostante sottofondo in cls. Successivamente alla posa, ove occorra, si dovrà procedere al ripristino della pavimentazione con analogo materiale esistente. Nel corso dell'esecuzione dei lavori dovranno essere adottate tutte le cautele necessarie affinché i manufatti non subiscano danni.

## RIMOZIONE DEI DISSUSASORI E TRANSENNE ESISTENTI

La rimozione dei dissuasori e delle transenne esistenti dovrà essere fatta con la massima cautela, onde evitare sbrecciature o fessurazioni degli stessi ed il danneggiamento della pavimentazione sottostante, e quando si renda necessario la Ditta dovrà provvedere al ripristino della pavimentazione esistente.

Detto materiale dovrà essere caricato su adatto mezzo e trasportati al Magazzino Municipale di via Buscalioni n. 23 o presso altro magazzino della Città indicato dalla D.L. dove dovranno essere accuratamente accatastati.

### **55.4 panche :**

#### **- Panche per parchi a 2 posti**

per montaggio in calcestruzzo composta da:

Telaio in tubo tondo mobilio da nastro lucido laminato a freddo DIN 2394 composto da:

A) parte anteriore 30X3mm e parte centrale 30X2mm, rinforzato con ferro piatto EN 10051/91 30X5mm nel punto di piegatura tra sedile e schienale uniti tra di loro con saldatura elettrica e B) parte posteriore in tubo come sopra da 30X2mm che viene unita con la parte anteriore/centrale per mezzo di 4 viti INOX da 45X8mm a testa bassa cilindrica con esagono incassato. 2 fori da 7mm nella parte anteriore e posteriore per il fissaggio del sedile.

Sedile ergonomico a due posti realizzato con lamiera decapata FE PO6G stirata P.T. 25 spess. 3mm fori 14X11mm DIN 791 bordata con profilo a „U“ 20X8mm corredata di 4 angolari in lamiera, 4 viti INOX a testa tonda 6X45mm + 4 da 8X20mm per il fissaggio sul telaio.

N. 2 ancoraggi realizzati ciascuno con 1 piastra di ferro piatto EN 10051/91 da 60X8mm e 2 tubi d'acciaio da 30X2mm. Fissaggio del telaio agli ancoraggi per mezzo di 4 viti INOX a testa cilindrica con esagono incassato 70X10mm.

Trattamento superficie: zincatura a caldo secondo la norma UNI EN ISO 1461, più trattamento con polveri poliesteri nei colori RAL standard.

Dimensioni panca:

altezza sedile 430 mm

altezza schienale 800 mm

profondità 660 mm

lunghezza 1090 mm

Peso totale: 26 kg

#### **- Panche realizzate in conglomerato cementizio armato**

(feb 44 k), e fibrorinforzato realizzato in conglomerato cementizio armato e fibrorinforzato, ad alta resistenza meccanica, resistenza caratteristica 60-65 N/mm<sup>2</sup>, ed elevata conseguente durabilità, confezionato, secondo i criteri di composizione stabiliti dalle principali normative italiane ed internazionali UNI 9858 - ENV 206 e linee guida per il Calcestruzzo Strutturale del Ministero dei LL.PP., con materie prime selezionate, specifici additivi e particolare attenzione al rapporto acqua/cemento molto basso in modo da ottenere una matrice cementizia con elevata, resistenza meccanica, compattezza e resistenza alla penetrazione degli agenti aggressivi naturali, (anidride carbonica, cloruri, solfati, ecc., nonché cicli di gelo-disgelo) preservando così l'armatura e lo stesso calcestruzzo da fenomeni distruttivi. Spessore minimo delle pareti della panchina nel caso in cui fosse svuotata all'interno, cm.8.

La finitura è faccia a vista liscio cassero, del colore a scelta della DL colorato in pasta, con trattamento superficiale antigraffiti a base di cere naturali.

Il piano di seduta della panchina sarà lucido ottenuta tramite levigatura ad acqua.

Per la movimentazione e posa in opera, i manufatti saranno dotati di boccole in acciaio inox M10.

### **55.5 cestini portarifiuti**

I cestini dei rifiuti saranno del modello utilizzato da AMIAT per le banchine di fermata del mezzo pubblico e per i percorsi pedonali, in lamiera metallica verniciata RAL 6009

## **Art. 56 - SEGNALETICA ORIZZONTALE E VERTICALE**

Dovrà essere prevista, come da allegati progettuali, sia la segnaletica stradale orizzontale, che sarà realizzata attraverso la demarcazione degli spazi a terra, sia quella verticale, attraverso il posizionamento di cartellonistica. Le aree adibite a parcheggio dovranno essere demarcate a terra mediante segnaletica orizzontale, altresì dovranno essere demarcate a terra le zone riservate alla sosta dei veicoli per disabili.

Dovranno essere riservati appositi spazi per il posizionamento dei contenitori A.M.I.A.T. per lo smaltimento dei rifiuti opportunamente separati per tipologie.

Analogamente dovranno essere segnalati appositi spazi per le fermate e i percorsi dei mezzi della GTT.

Dovranno essere previsti cartelli con segnalazioni indicanti le eventuali prescrizioni da osservare per il rispetto delle zone adibite a sosta.

E' prevista l'esecuzione della segnaletica orizzontale stradale di superficie, alterata dalle attività di cantiere ovvero necessaria per la viabilità.

### **56.1 prescrizioni tecniche - segnaletica stradale**

Tutta la segnaletica dovrà essere rigorosamente conforme ai tipi, dimensioni, colori, composizione grafica, simbologia e misure prescritte dal Nuovo Codice della Strada D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 ed al Regolamento di attuazione D.P.R. 16 dicembre 1992, n.495, modificato dal D.P.R. 610 del 16/09/1996.

La ditta aggiudicataria in ottemperanza al D.Lgs. 358/92, del D.P.R. 573/94 e della circolare Ministero LL.PP. 16/05/1996 n° 2357 e s.m.i., dovrà presentare all'Amministrazione appaltante, prima dell'esecuzione dei lavori:

1. Copia della Certificazione di Conformità del Prodotto rilasciata da un organismo di certificazione accreditato ai sensi della norma EN 45014;
2. Qualora la ditta non sia direttamente produttrice di segnaletica verticale e complementare dovrà fornire alla D.L., oltre alla documentazione di cui sopra, gli estremi della ditta fornitrice, specificandone la ragione sociale e producendo relativa copia della Certificazione Italiana dei Sistemi di Qualità Aziendali e gli estremi dell'autorizzazione ministeriale a produrre segnaletica stradale di cui la ditta stessa deve essere obbligatoriamente in possesso;
3. Copia dei certificati attestanti la conformità delle pellicole retroriflettenti ai requisiti del Disciplinare tecnico approvato con D.M. del 31/03/1995 indicando altresì i fornitori di fiducia delle pellicole di che trattasi e gli estremi delle certificazioni di qualità rilasciate dagli enti competenti a detti fornitori;
4. Rapporti di prova (per le sole pellicole di classe 2 speciale);

5. Copia del Certificato di Omologazione rilasciato dal Ministero dei LL.PP., ove previsto.

### **Segnaletica orizzontale**

Nel caso di nuovi tappeti bituminosi in superficie, occorre utilizzare un laminato elastoplastico da posare per la demarcazione dei passaggi pedonali, linee di arresto, attraversamenti ciclabili, frecce direzionali. Le linee di margine delle carreggiate (cm 0,15), di corsia (cm 0,12), di corsia riservata (cm 0,30) sono da demarcare in termospruzzato plastico tramite speciali macchine che spruzzano il prodotto da caldaie (200 °C) con quasi immediato essiccamento.

Tali linee dovranno essere di colore bianco e la vernice, di peso specifico non inferiore a 1,65 Kg/1 a 25 °C deve essere tale da aderire tenacemente a tutti i tipi di pavimentazione; deve avere ottima resistenza all'usura, sia del traffico sia degli agenti atmosferici e deve presentare una visibilità ed una rifrangenza costanti fino alla completa consumazione.

L'Impresa deve preventivamente fornire un campione di almeno 1 kg delle vernici che intende usare, specificando fabbriche ed analisi.

La Stazione Appaltante si riserva il diritto di prelevare senza preavviso dei campioni di vernice all'atto della sua applicazione e di sottoporre tali campioni ad analisi e prove che ritenga opportune a suo insindacabile giudizio, verificando la corrispondenza alle normative vigenti e che sia realizzata secondo le disposizioni impartite dalla D.L..

La vernice dovrà essere omogenea, ben manciata e di consistenza liscia ed uniforme, non dovrà fare crosta né diventare gelatinosa od ispessirsi, e dovrà consentire la miscelazione nel recipiente contenitore senza difficoltà mediante l'uso di una spatola a dimostrare le caratteristiche desiderate, in ogni momento entro sei mesi dalla data di consegna.

La vernice non dovrà assorbire grassi, olii ed altre sostanze tali da causare la formazione di macchie di nessun tipo e la sua composizione chimica dovrà essere tale che, anche durante i mesi estivi, anche se applicata su pavimentazione bituminosa, non dovrà presentare traccia di inquinamento da sostanze bituminose.

La vernice dovrà essere adatta per essere applicata sulla pavimentazione stradale con le normali macchine spruzzatrici e dovrà produrre una linea consistente e piena della larghezza richiesta.

La quantità di vernice, applicata a mezzo delle normali macchine spruzzatrici sulla superficie di una pavimentazione bituminosa, in condizioni normali, dovrà essere non inferiore a Kg 0,120 per metro lineare di striscia larga cm 12, mentre per la striscia larga cm 15 non dovrà essere inferiore a Kg 0,150 e di Kg 1,00 per superfici variabili di mq 1,0 e 1,2.

In conseguenza della diversa regolarità della pavimentazione ed alla temperatura dell'aria tra i 15 °C e 40 °C e umidità relativa non superiore al 70%, la vernice applicata dovrà asciugarsi sufficientemente entro 30-45 minuti dell'applicazione, trascorso tale periodo di tempo le vernici non dovranno staccarsi, deformarsi o scolorire sotto l'azione delle ruote gommate degli autoveicoli in transito.

Il tempo di essiccamento sarà anche controllato in laboratorio secondo le norme ASTM D/711-35.

La vernice, nello stato in cui viene applicata, dovrà avere una consistenza tale da poter essere agevolmente spruzzata con la macchina traccialinee; tale consistenza misurata allo storer viscosimeter a 25 °C espressa in unità Krebs sarà compresa tra 70 e 90 (ASTM D 562), la vernice che cambi consistenza entro sei mesi dalla consegna sarà considerata non rispondente a questo requisito.

La vernice dovrà essere conforme al bianco o al giallo richiesto, la determinazione del colore sarà fatta in laboratorio dopo l'essiccamento della stessa per 24 ore, e la vernice non dovrà contenere alcun elemento colorante organico e dovrà scolorire al sole.

Il colore dovrà conservare nel tempo, dopo l'applicazione, l'accertamento di tali conservazioni che potrà essere richiesto dalla Stazione appaltante in qualunque tempo prima del collaudo e che potrà determinarsi con opportuni metodi di laboratorio.

La pittura dovrà resistere all'azione lubrificante e carburante di ogni tipo e risultare insolubile ed inattaccabile alla loro azione.

### **Segnaletica verticale**

I segnali verticali dovranno essere rigorosamente conformi ai tipi, dimensioni, misure e caratteristiche stabilite dal Nuovo Codice della Strada (D.L. 285 del 30/04/92) e dal relativo Regolamento d'Esecuzione (D.P.R. 495 del 16/12/92).

I segnali forniti dovranno essere prodotti da costruttori autorizzati, e le pellicole retroriflettenti dovranno avere le caratteristiche previste dal Disciplinare Tecnico approvato con D.M. 31 Marzo 1995 e dovranno risultare prodotte da aziende in possesso di un sistema di qualità conforme alle norme europee della serie U.N.I./EN 29000.

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la perfetta conservazione della segnaletica verticale, sia con riferimento alla sua costruzione, sia in relazione ai materiali utilizzati, per tutto il periodo di vita utile, secondo quanto specificato ai punti 2.1 e 2.2 del Disciplinare Tecnico sui livelli di qualità delle pellicole retroriflettenti, approvato con D.M. del Ministero dei LL.PP. del 31/03/1995 e quanto di seguito prescritto:

1. Segnali in alluminio con pellicola retroriflettente:
  - a) normale efficienza - Classe 1  
Mantenimento dei valori fotometrici entro il 50% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 7 anni in condizioni di normale esposizione all'esterno;
  - b) ad elevata efficienza - Classe 2 e classe 2 speciale  
Mantenimento dei valori fotometrici entro l'80% dei valori minimi prescritti dopo un periodo di 10 anni in condizioni di normale esposizione verticale all'esterno.
2. Le coordinate colorimetriche dovranno essere comprese nelle zone specificate di ciascun colore per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente sia esso colorato in fabbricazione oppure stampato in superficie.
3. Entro il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente non si dovranno avere sulla faccia del segnale: rotture, distacchi od altri inconvenienti della pellicola che possano pregiudicare la funzione del segnale stesso.
4. Le saldature ed ogni altro mezzo di giunzione fra il segnale ed i suoi elementi strutturali, attacchi e sostegni, dovranno mantenersi integri ed immuni da corrosione per tutto il periodo di vita utile garantita per ciascun tipo di materiale retroriflettente.
5. Sarà pertanto **effettuata, a totale cura e spesa della Ditta aggiudicataria**, la sostituzione ed il ripristino integrale di tutte le forniture che abbiano a deteriorarsi, alterarsi o deformarsi per difetto dei materiali, di lavorazione e di costruzione, **entro un periodo di 7 anni dalla data di consegna del materiale** per i segnali in pellicola a normale efficienza - classe 1 e di 10 anni per i segnali in pellicola ad elevata efficienza Classe 2 e Classe 2 speciale.

I cartelli e le tabelle saranno in alluminio smaltato, di forma circolare, rettangolare, triangolare e poligonale, con lamiera spessore in grezzo di 30/10 (eccezionalmente potrà essere richiesta con spessore 15/10 o 25/10), fissate e ancorate in genere con staffe e/o tasselli a paline semplici di sostegno tipo o a pali esistenti.

## **Art. 57 – REALIZZAZIONE FERMATE GTT**

### **57.1 Opere civili da realizzare**

Le opere civili da realizzare consistono nella realizzazione di banchine di fermate, nella formazione di scavi per la posa in opera di cavidotto; nella costruzione di pozzetti sia d'ispezione che di infilaggio cavi; nella rimozione e ripristino di pavimentazioni stradali di natura varia.

#### ***scavo per cavidotto***

Saranno da rispettare 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;
- il taglio del tappetino bituminoso e dell'eventuale sottofondo in calcestruzzo dovrà avvenire mediante l'impiego di un tagliafasfalto munito di martello idraulico con vanghetta o di disco;
- rimozione delle lastre in pietra per i tratti con pavimentazione a lastroni e loro accatastamento in cumuli in prossimità dei lavori;

Nel caso in cui la pavimentazione esistente sia in masselli di granito, gli stessi dovranno essere rimossi a cura dell'Impresa e dalla stessa accantonati e ordinati in luogo idoneo per il successivo ripristino. I masselli dovranno essere numerati prima della loro rimozione. Comunque prima della rimozione, dovrà essere richiesta la presenza del responsabile della Divisione Ambiente Mobilità Settore Suolo Pubblico Gestione del Comune di Torino.

Nel caso in cui la pavimentazione preesistente sia di cubetti di porfido, gli stessi dovranno essere rimossi dall'impresa e dalla stessa accantonati per il riutilizzo o trasportati alle pubbliche discariche se da scartare.

- esecuzione dello scavo in trincea di dimensioni indicate nel disegno scheda 9 fornita da GTT (è vietato l'uso delle pale meccaniche od escavatori di tipo cingolato);
- fornitura e posa, di tubazione rigida in materiale plastico a sezione circolare, con diametro esterno 100 mm, peso 730 g/m, per il passaggio dei cavi di energia previa esecuzione di sottofondo in cls;
- formazione e sottofondo e successivo cassonetto in calcestruzzo delle dimensioni indicate in disegno, dosato a 150 Kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, a protezione delle tubazioni in plastica; il calcestruzzo sarà superiormente liscio;
- il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta o con ghiaia naturale vagliata, sulla base delle indicazioni fornite dei tecnici comunali e dalla Direzione Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici di tipo vibrante; l'operazione di riempimento dovrà avvenire dopo almeno 4 ore dal termine del getto di calcestruzzo;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

Durante la fase di scavo 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 non protetti. Durante le ore notturne la segnalazione di scavo aperto o di presenza di cumulo di materiale di risulta o altro materiale sul sedime stradale, dovrà essere di tipo luminoso a fiamma od a sorgente elettrica, tale da evidenziare il pericolo esistente per il transito pedonale o veicolare. Nessuna giustificazione potrà essere adottata dall'Appaltatore per lo spegnimento di dette luci di segnalazione durante la notte anche se causato da precipitazioni meteoriche. Tutti i ripari (cavalletti, transenne, ecc.) dovranno riportare il nome della Ditta appaltatrice dei lavori, il suo indirizzo, il numero telefonico, nonché un cartello con l'indicazione "Lavori per conto città di Torino".

La profondità di posa delle tubazioni sarà definita di volta in volta dalla Direzione Lavori, in base alla zona d'intervento; comunque di massima sarà di 50 cm sotto il marciapiede e di 70 cm sotto la massicciata stradale.

Per i cavidotti sulle banchine di parcheggio con terreno senza pavimentazione, salvo disposizioni diverse della Direzione Lavori, è permesso il reinterro con materiale di risulta fino ai 15 cm dal piano di calpestio; la rimanente parte dovrà venire riempita con materiale stabilizzato. Il materiale di scavo eccedente dovrà essere trasportato alla discarica; tutti gli oneri relativi sono stati previsti nella formulazione del prezzo del cavidotto.

Nel caso sia richiesto il reinterro con ghiaia naturale nella zona compresa fra estradosso manufatto in calcestruzzo e quota - 15 cm dal piano calpestio, la sua fornitura sarà contabilizzata con la voce relativa delle provviste.

Per i cavidotti da eseguire nelle aree verdi a tappeto erboso, il materiale di risulta potrà essere impiegato per il riempimento. L'onere dell'eventuale sistemazione delle zolle e del tappeto è da considerarsi di eguale entità economica della fornitura e posa dello stabilizzato nell'ambito delle aree a parcheggio.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere al taglio mediante accetta, delle radici delle piante interessate dallo scavo ed al trattamento per quelle di diametro superiore a 2 cm con prodotti rameici (esempio: ossicloruro di rame).

Per i cavidotti in massicciata bituminata o in marciapiede, il reinterro sarà eseguito solo con ghiaia naturale vagliata; il materiale di risulta dello scavo dovrà essere trasportato alla pubblica discarica.

Nessun compenso potrà essere richiesto per i sondaggi da eseguire prima dell'inizio degli scavi per l'accertamento dell'esatta ubicazione dei servizi nel sottosuolo.

### ***demolizioni e rimozioni***

Le demolizioni e rimozioni dovranno avvenire salvaguardando le proprietà di terzi; perciò tutti i materiali provenienti dalle demolizioni dovranno essere consegnati al Committente o ai proprietari terzi e trasportati a cura e spese dell'Assuntore nei magazzini del Comune di Torino indicati dalla D.L.

L'Assuntore dovrà presentare la massima attenzione nell'evitare danni a persone e cose durante le demolizioni stesse.

Nell'esecuzione delle demolizioni in genere e in particolare in quelle dei sottoservizi dovranno essere salvaguardate le reti dei sottoservizi in esercizio prendendo tutte le precauzioni atte a evitare interruzioni o incidenti. Comunque l'Assuntore è l'unico responsabile di eventuali danni o incidenti che fossero arrecati a Enti pubblici o privati.

Per la demolizione dei cordoli in pietra, l'Assuntore dovrà porre la massima cura in modo che questi possano essere reimpiegati.

I cordoli dovranno essere accatastati nei luoghi indicati dal Committente a cura e spese dell'Assuntore.

Qualora, a causa di errata condotta delle operazioni di demolizione, fossero lesionati i cordoli, l'Assuntore dovrà sostituirli a sue spese.

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile del Committente, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dal Committente stesso, usando cautele per non danneggiarli sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano quindi di proprietà del Committente, il quale potrà ordinare all'Assuntore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono essere trasportati dall'Assuntore fuori dal cantiere, nei punti indicati o ai luoghi di discarica.

### **Pozzetti con chiusino in ghisa**

Saranno da rispettare le seguenti prescrizioni:

- esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- formazione di platea in calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni o in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto;
- conglobamento, nella muratura, 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 e di cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, per traffico incontrollato, luce netta 40x40 cm, peso circa 55 kg;
- riempimento del vano residuo con ghiaia naturale costipata;
- trasporto alla discarica del materiale eccedente.

### **Ripristino pavimentazioni**

Le opere di ripristino riguarderanno la messa in opera dei materiali rimossi quali cubetti di porfido, masselli di pietra, lastroni di ardesia, autobloccanti, cordolature in genere; prima della posa dei su indicati materiali dovranno essere predisposti i letti di posa con materiali idonei allo scopo (sabbia, ecc.); dopo la posa si procederà al costipamento dei materiali con inaffiatura e successivo assestamento con idonei mezzi di scuotimento per dare i lavori finiti a regola d'arte.

Si provvederà inoltre alla sigillatura con colate di bitume degli interstizi tra i lastroni onde evitare infiltrazioni di acque.

I ripristini degli scavi su asfalto saranno definitivi e saranno eseguiti secondo le "Norme per l'esecuzione delle manomissioni e dei ripristini sui sedimi stradali della Città da parte dei grandi utenti del sottofondo" edito dalla Divisione Ambiente Mobilità Settore Suolo Pubblico Gestione del Comune di Torino.

## **57.2 Prescrizioni generali per impianto elettrico**

### **osservanza di leggi e decreti**

L'Assuntore è tenuto nell'esecuzione del lavoro ad osservare scrupolosamente tutte le vigenti leggi, norme, regolamenti, anche se di carattere eccezionale, contingenti o locali, ed entrate in vigore dopo la stipulazione del contratto, qualunque sia l'autorità preposta ed il campo di applicazione (tecnico, amministrativo, assicurativo, antinfortunistico).

Si ricorda che gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte (legge 186/68).

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere a quelle previste dalla normativa vigente ed in particolare devono essere conformi:

- alle prescrizioni di autorità locali, comprese quelle dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni ed indicazioni della Azienda distributrice dell'energia elettrica;
- alle disposizioni di legge, alle norme C.E.I. e loro successive modifiche, in modo particolare alle seguenti:

#### CEI 64-8

Impianti elettrici utilizzatori - VI edizione anno 2007.

Norma it. CEI 64-8; V1 – class. CEI 64-8; V1 – ct 64 – Fascicolo 9490 – anno 2008

#### CEI 11-17

Impianti di produzione, trasporto, distribuzione energia elettrica. Linee in cavo. Fascicolo 8402 edizione terza del 01/07/2006

#### CEI 20-22

Prova dei cavi non propaganti l'incendio.

#### CEI 20-37

Prove su gas emessi durante la combustione.

#### CEI 3-14

Segni grafici per schemi (elementi dei segni grafici distintivi e segni di uso generale).

CEI 3-19

Segni grafici per schemi (apparecchiature e dispositivi di comando e protezione).

CEI 3-20

Segni grafici per schemi (strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione).

CEI 3-23

Segni grafici per schemi (schemi e piani di installazione architettonici e topografici).

CEI 11-15

Norme per l'esecuzione di lavori sotto tensione.

DPR 574 del 27/04/1955 e s.m.i.

Norme per la prevenzione infortuni sul lavoro.

DPR 303 del 19/03/1956 e s.m.i.

Norme generali per l'igiene sul lavoro.

DPR 164 del 07/01/1956

Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.

Legge 186 del 01/03/1968

Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.

Legge 818 del 07/12/1984

Nulla osta provvisorio per le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi.

D. Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81;

D.M. 22 Gennaio 2008 n. 37

D. Lgs. 3 Agosto 2009 n.106;

L'impianto dovrà rispondere ai requisiti richiesti da DM 16/02/1982 predisposto per il rilascio del CPI e raccomandazioni USL.

**AUTOCERTIFICAZIONE**

Al termine di ogni opera di allacciamento di fornitura alla banchina, l'Assuntore dovrà presentare quanto richiesto dal D. M. 22 Gennaio 2008 n. 37 allegando la relazione con tipologie dei materiali usati, il progetto redatto da professionista abilitato (comprendente: la planimetria dell'impianto, lo schema e i calcoli relativi) la copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali; il tutto secondo quanto richiesto dal D.P.R. 447/91 e s.m.i.

Solo dopo la consegna di tale dichiarazione, unitamente a quanto richiesto dall' azienda GTT sarà considerato ultimato il lavoro

### **57.3 Norme tecnico-agronomiche**

**Si ricorda come priorità assoluta la necessità di convocare i tecnici del settore Verde della Città prima di ogni operazione in presenza di Alberature.**

In occasione di scavi in prossimità di aree interessate da vegetazione, la distanza minima di qualsiasi scavo dal filo del tronco deve essere m 6 per gli esemplari monumentali o di pregio con diametro maggiore di 80 cm e per i Platanus con diametro maggiore di 40 cm, m 3 per le piante di prima e seconda grandezza non incluse nel punto precedente e m 1,5 per gli alberi di terza grandezza e per gli arbusti. Se le piante interessate sono del genere Platanus, si richiede l'applicazione integrale di quanto disposto dal D.M. 412 del 3 settembre 1987.

Qualora durante gli scavi (eseguiti per quanto possibile a mano in prossimità del fusto) non sia possibile evitare la rimozione di radici, queste dovranno essere asportate con taglio netto (e non strappate) per consentire lo sviluppo di nuove radici ed eseguito con lame ben affilate: non sono ammesse radici schiacciate e sfilacciate in quanto possono costituire vie di ingresso ai parassiti. Le radici con superfici di taglio con diametro maggiore o uguale a 4 cm. dovranno essere correttamente disinfettate. A questo proposito in base alla normativa regionale (L.R.N. n. 76 del 28 dicembre 1989) che regola l'uso dei prodotti antiparassitari si ricorda che è consentito l'uso, in ambiente urbano, di soli prodotti appartenenti alla terza classe tossicologica definiti dal D.P.R. n. 223/88 qui di seguito elencati a titolo di esempio:

BICUPRO

(AGROZOOFARMA)

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| COPRATOL       | (CIBA-GEIGY)         |
| CORVIT-COMBI   | (FIELD FARM)         |
| ERRESEI STOP R | (RHONE POULENC AGRO) |
| OSSICLOR BLU   | (TECNITERRA)         |
| BAYLETON SK    | (BAYER) mastice      |

Tali formulati dovranno essere disciolti in acqua eccetto il BAYLETON SK che si presenta sotto forma di mastice (da usarsi preferibilmente sulle ferite della parte aerea delle piante, tronchi e rami) secondo la dose massima consigliata dalle case produttrici e segnalata sulla confezione, preparati di volta in volta e spennellati sulle superfici da disinfettare.

Per ottenere una maggiore efficacia del prodotto è opportuno che le superfici così trattate siano lasciate ad asciugare all'aria per un tempo sufficiente e non immediatamente ricoperte. Particolare attenzione dovrà essere posta nel caso in cui si operi in prossimità di alberate di platano, al fine di attivare quanto prescritto dal D.M. del 3 settembre 1987 che obbliga la disinfezione delle superfici su cui intervenire, degli strumenti e dei mezzi di lavoro, allo scopo di limitare il diffondersi del "cancro colorato del platano", nonché l'ottenimento della preventiva autorizzazione del Settore Fitosanitario della regione Piemonte.

In queste condizioni pertanto, occorrerà disinfettare gli strumenti di lavoro (forbici, seghetti, ecc.) con alcool o sali di ammonio quaternario. Qualsiasi intervento cesoreo (potature, spalcatura, ecc.) da effettuarsi sulle chiome deve essere eseguito sotto l'assistenza di personale della Città di Torino - Divisione Ambiente e Verde – Settore Gestione Verde preventivamente informato.

L'accatastamento di materiali e lo stazionamento di mezzi operativi devono avvenire al di fuori delle aree verdi.

Qualora sia necessario allestire un cantiere in aree verdi alberate, oltre alla preventiva autorizzazione della Città di Torino - Divisione Ambiente e Verde – Settore Gestione Verde, si dovrà osservare le seguenti prescrizioni:

- protezione dei tronchi con applicazione intorno di vecchi copertoni e di una gabbia di essi allo scopo di evitare traumi o ferite;
- divieto di accumulo e/o scarico alla base degli alberi, di materiali di qualsiasi genere ed in particolare calce, cemento, residui catramosi ed oleosi;
- divieto di accensione fuochi nei pressi delle piante.

Per tutto quanto non espressamente riportato nel presente articolo si rimanda, come integralmente trascritto, al "REGOLAMENTO DEL VERDE PUBBLICO E PRIVATO DELLA CITTA' DI TORINO" approvato con deliberazione del consiglio Comunale (mecc. N. 2005 10310/046 in data 06/03/2006) e s.m.i..