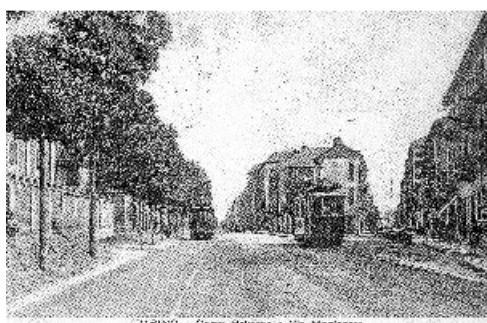




CITTA' DI TORINO

Vice Direzione Generale Ingegneria
Direzione Infrastrutture e Mobilità
SERVIZIO URBANIZZAZIONI

PISU URBAN - Barriera di Milano



SPAZIO PUBBLICO BORGIO STORICO e AREA SESIA/MONTANARO PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

CSA

Novembre 2012

PROGETTISTI:

arch. Carla SUPPO

arch. Maria Teresa MASSA

arch. Ferruccio CAPITANI

dott. agr. Guido GIORZA (opere a verde)

arch. Massimo CASASSA MONT (demolizione)

COLLABORATORI:

geom. Pietro CAVALLO

geom. Silvio BORGOGNO

arch. Davide AMENDOLA (Servizio Mobilità)

geom. Emilio RIZZOTTO (Servizio Mobilità)

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO - DIRIGENTE SERVIZIO TECNICO

arch. Giuseppe SERRA

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE: arch. Alessandro CAPRA



CITTA' di TORINO
VICE DIREZIONE GENERALE INGEGNERIA
Direzione Infrastrutture e Mobilità
Servizio Urbanizzazioni

Piazza San Giovanni n. 5 telefono 011 4423588 fax 011 443392 e-mail urbanizzazioni@comune.torino.it

OGGETTO DEI LAVORI

PISU URBAN BARRIERA DI MILANO – SPAZIO PUBBLICO BORGIO STORICO
E AREA SESIA -MONTANARO

PROGETTO ESECUTIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Giuseppe SERRA

I Progettisti

Arch. Carla Suppo
Arch. Maria Teresa Massa
Arch. Ferruccio Capitani
Dott. Guido Giorza
Progettista opere verdi
Progettista opere di demolizione Arch. Massimo Casassa Mont
Coordinatore 494 fase progettazione Arch. Alessandro Capra

INDICE

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

PREMESSA

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

PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

- Articolo 34. Oggetto dell'appalto.
- Articolo 35. Descrizione delle opere.
- Articolo 36. Responsabile del procedimento – Direzione lavori – Coordinatore per la sicurezza e la salute in fase di esecuzione dei lavori.
- Articolo 37. Ammontare dell'appalto – Forma dell'appalto – Tempi di esecuzione.
- Articolo 38. Descrizione sommaria delle opere..
- Articolo 39. Forma e dimensioni delle opere.
- Articolo 40. Condizioni di appalto.
- Articolo 41. Documenti che fanno parte del contratto..
- Articolo 42. Categoria prevalente – Classifica..
- Articolo 43. Ulteriori oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.
- Articolo 44. Consegna e inizio dei lavori
- Articolo 45. Pagamenti in acconto e tabella di ripartizione percentuale dei lavori.
- Articolo 46. Cartello di cantiere.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Articolo 47. Descrizione generale delle opere.

Articolo 48. Opere da eseguire

Opere stradali – Prescrizioni tecniche

Articolo 49. - Scavi, demolizioni e rimozioni.

Articolo 50. Pavimentazioni.

Opere stradali – Qualità e provenienza dei materiali

Articolo 51. Specifiche tecniche

Articolo 52. Materiali

Articolo 53. Modalità di esecuzione dei lavori

Articolo 54. Opere di arredo urbano e attrezzature ludiche.

Articolo 55. Segnaletica orizzontale e verticale.

Articolo 56. Demolizione di basso fabbricato.

Opere a verde

Articolo 57. Descrizione e modalità di esecuzione delle opere a verde.

Opere impiantistiche

Articolo 58. Rete smaltimento acque meteoriche

Articolo 59. Prescrizioni tecniche

Articolo 60. Modalità di esecuzione e posa.

Articolo 61. Opere di predisposizione per impianto di illuminazione pubblica.

Articolo 62. Opere di predisposizione per impianti semaforici.

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.

3. Sono altresì estranei al presente atto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali, nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dall'appaltatore in sede di gara, se non limitatamente a quanto previsto dai successivi artt. 2 e 3.

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 856.960,78** per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;

b) **Euro 23.065,50** per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.

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

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

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

Ai fini del successivo articolo 3, comma 3, l'elenco prezzi allegato al Contratto 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).

5. Qualora si debbano contabilizzare opere in economia, necessarie per la particolare tipologia della lavorazione, ai sensi dell'art.179 RG, i prezzi della relativa manodopera s'intendono quelli del contratto provinciale del lavoro (paga + oneri) in vigore al momento dell'esecuzione delle lavorazioni medesime, mentre i prezzi per trasporti e noli saranno determinati facendo riferimento all'Elenco prezzi della Regione Piemonte, come adottato dalla Città e vigente al momento dell'esecuzione dei lavori, incrementati di spese generali ed utili al netto del ribasso offerto.

Articolo 4. Domicilio dell'Appaltatore.

1. L'Appaltatore deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta, ai sensi dell'art. 2 CG.

2. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori, oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1.

3. L'elezione del domicilio dovrà avvenire in forma scritta, con l'indicazione anche delle persone che possono riscuotere (art.5), entro il termine di 10 giorni dalla comunicazione di avvenuta aggiudicazione definitiva, da consegnarsi al Responsabile del Procedimento contestualmente alla sottoscrizione del verbale di cui all'articolo 106, comma 3 RG, che dev'essere in ogni caso antecedente alla formale stipula del contratto d'appalto.

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

1. La Città effettuerà i pagamenti tramite la Civica Tesoreria Comunale, con le modalità e secondo le norme che regolano la contabilità della stazione appaltante.

2. Ai sensi dell'art. 3.1b del Capitolato Generale, l'Appaltatore è tenuto a dichiarare la persona autorizzata a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo, anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla stazione appaltante, nonché quanto prescritto dai successivi commi dell'art. 3 CG.

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

Articolo 6. Direttore di cantiere.

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

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

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

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

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

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in **giorni 365 (trecentosessantacinque)** 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.

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 riportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro

a corpo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore.

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

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

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

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

Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.

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

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

3. La perizia delle opere suppletive e/o di variante sarà redatta a misura con l'utilizzo dei prezzi unitari di cui al precedente articolo 3 e la contabilizzazione delle suddette opere avverrà a misura **(ovvero: 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/richiesta del DURC, riferito sia all'Appaltatore sia al subappaltatore, secondo le modalità previste dalle normative vigenti in materia.

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

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

Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.

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

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

3. L'Appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali fatte salve le prescrizioni degli artt. 16 e 17 CG, nonchè 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.

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 all'art. 4 D.Lgs. 490/94, di eventuali tentativi di infiltrazione mafiosa tendenti a condizionare le scelte e gli indirizzi dell'Appaltatore stesso.

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

Articolo 24. Riserve e accordi bonari.

1. Le riserve che l'Appaltatore dovesse proporre dovranno seguire le modalità previste dal RG, in particolare dagli artt. 190 e 191 dello stesso.
2. Qualora le riserve iscritte in contabilità superino il 10% dell'importo contrattuale, si applicherà quanto previsto dall'art. 240 del Codice relativamente all'Accordo bonario. In ogni caso, ex art. 240 bis, comma 1 bis del Codice, non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che sono stati precedentemente verificati ai sensi dell'art.112 del Codice e del RG, ivi compresi quelli relativi alle varianti e/o ulteriori opere, sulla scorta di quanto previsto al precedente art. 16, comma 3.
3. Nel caso di appalto di importo inferiore a 10 milioni di Euro, non viene promossa la costituzione della commissione e la proposta di accordo bonario è formulata dal Responsabile unico del procedimento, ai sensi dei commi 12, 13 e 15 dell'art. 240 del Codice.

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

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

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare e a far applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori, ex art. 4 RG; in particolare, per l'esecuzione 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, destinando le somme accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi suddetti. La Città provvederà altresì ad avvisare gli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia, al fine di procedere al relativo pagamento ex art. 4, comma 2 RG. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate, mediante l'acquisizione del DURC, sarà disposto dalla Città in via sostitutiva ex art. 4, comma 2 D.P.R. 207/2010 direttamente agli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, secondo le modalità contenute nelle Circolari del Ministero del lavoro e della previdenza sociale n. 3/2012, dell'INPS n. 54 del 13/04/2012 e dell'INAIL del 21/03/2012.

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 27. Subappalti e subcontratti.

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

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

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

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

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

6. In ottemperanza a quanto previsto al comma precedente, l'appaltatore è successivamente tenuto alla trasmissione delle rispettive fatture. La Città non risponde dei ritardi imputabili all'appaltatore nella trasmissione della documentazione di cui sopra e, pertanto, s'intende fin da ora 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 € 880.026,28 ;
- PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 0 ;
- PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO € 100.000,00 ;
- RC di cui al precedente punto 3) € 500.000,00 ;

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

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

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

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

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

Articolo 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.

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

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

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

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

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

PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

Articolo 34. Oggetto dell'appalto

Il progetto definitivo - esecutivo ha per oggetto la riqualificazione del Borgo Storico e dell'area di Via Sesia – Montanaro nell'ambito del PISU – Barriera di Milano.

Articolo 35. Descrizione delle opere

Le opere necessarie per la realizzazione del progetto consistono in:

1. Interventi relativi alle opere stradali (Borgo storico e area Sesia/Montanaro)

- realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati;
 - rifacimento di marciapiedi in pietra;
 - posa di cordoni e guide in pietra;
 - posa di cordolature in cls a delimitazione di aree verdi;
 - ripristini delle pavimentazioni bituminose ove necessario;
 - rifacimenti e ripristini di marciapiedi in malta bituminosa;
 - realizzazione di nuove banchine pedonali in calcestruzzo ecologico di fronte agli ingressi delle scuole;
 - rifacimento zona pedonale relativa all'area verde in conglomerato cementizio ecologico;
 - realizzazione di pavimentazione rialzata pedonale;
 - realizzazione di pavimentazioni in conglomerato cementizio ecologico;
 - ripristini di manti d'usura;
2. Interventi relativi alle opere di arredo urbano e segnaletica stradale:
- realizzazione di sedute con getto in opera;
 - posa di elementi portabiciclette;
 - posa paletti dissuasori in gomma;
 - posa di transenne storiche;
 - 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
 - fornitura e posa griglie alberi
 - realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
 - realizzazione di percorsi per disabili visivi;
3. Interventi relativi ad opere da giardiniere e verde urbano:
- Sistemazione di aiuole in Via Cervino e Via Banfo;
 - Sistemazione di aiuole in Corso Vercelli;
 - Riqualficazione di area verde in Via Mercadante e Via Paisiello;
4. Interventi relativi ad opere Impiantistiche:
- Modifiche alle reti di smaltimento acque meteoriche;
 - Realizzazione di impianto drenante nella zona pedonale;
 - Opere di predisposizione per modifica di impianto di illuminazione (opere da terrazziere);
 - Modifica impianti semaforici per adeguamento percorsi disabili visivi (opere da terrazziere);
5. Demolizione del basso fabbricato sito nei giardini di Via Montanaro;

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 856.960,78 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;**
- B) Euro 23.065,50 per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.**
- A+B) Importo totale dell'Appalto Euro 880.026,28**

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 "dicembre 2011" approvato con deliberazione della Giunta Comunale del 17.04.2012, n. mecc. 2012 011819/029)**. 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 365 (trecentosessantacinque)** consecutivi comprensivi dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

Articolo 38 - Descrizione sommaria delle opere

Le opere necessarie per la realizzazione del progetto consistono in:

- realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati;
- rifacimento di marciapiedi in pietra;
- posa di cordoni e guide in pietra;
- posa di cordolature in cls a delimitazione di aree verdi;

- ripristini delle pavimentazioni bituminose ove necessario;
 - rifacimenti e ripristini di marciapiedi in malta bituminosa;
 - realizzazione di nuove banchine pedonali in calcestruzzo ecologico di fronte agli ingressi delle scuole;
 - rifacimento zona pedonale relativa all'area verde in conglomerato cementizio ecologico;
 - realizzazione di pavimentazione rialzata pedonale;
 - realizzazione di pavimentazioni in conglomerato cementizio ecologico;
 - ripristini di manti d'usura;
5. Interventi relativi alle opere di arredo urbano e segnaletica stradale:
- realizzazione di sedute con getto in opera;
 - posa di elementi portabiciclette;
 - posa paletti dissuasori in gomma;
 - posa di transenne storiche;
 - 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
 - fornitura e posa griglie alberi
 - realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
 - realizzazione di percorsi per disabili visivi;
6. Interventi relativi ad opere da giardiniere e verde urbano:
- Sistemazione di aiuole in Via Cervino e Via Banfo;
 - Sistemazione di aiuole in Corso Vercelli;
 - Riqualficazione di area verde in Via Mercadante e Via Paisiello;
7. Interventi relativi ad opere Impiantistiche:
- Modifiche alle reti di smaltimento acque meteoriche;
 - Realizzazione di impianto drenante nella zona pedonale;
 - Opere di predisposizione per modifica di impianto di illuminazione (opere da terrazziere);
 - Modifica impianti semaforici per adeguamento percorsi disabili visivi (opere da terrazziere);
5. Demolizione del basso fabbricato sito nei giardini di Via Montanaro;

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):

Elab. 1	RL	RELAZIONE GENERALE E TECNICA CON INQUADRAMENTO URBANISTICO, QUADRO ECONOMICO, DICHIARAZIONE DEL RUP, CRONOPROGRAMMA
Elab. 2	CSA	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Elab. 3	CME	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO (escluso da Contratto)
Elab. 4	EP	ELENCO PREZZI UNITARI
Elab. 5	AP	ANALISI PREZZI
Elab. 6	IM	INCIDENZA PERCENTUALE MANODOPERA
Elab. 7	VP	ELENCO 100% VOCI DI PREZZO
Elab. 8	Tav. 01	INQUADRAMENTO URBANISTICO E GENERALE
Elab. 9	Tav. 02	PROGETTO GENERALE
Elab. 10	Tav. 03-1	PROGETTO: VIA CERVINO VIA BANFO
Elab. 11	Tav. 03-2	PROGETTO: VIA SANTHIA'
Elab. 12	Tav. 03-3	PROGETTO: VIA MERCADANTE – VIA CANDIA, GIARDINO MERCADANTE- C. GIULIO CESARE - MALONE
Elab. 13	Tav. 04	SEZIONI E STRATIGRAFIE: VIA CERVINO - VIA BANFO
Elab. 14	Tav. 05	STRATIGRAFIE
Elab. 15	Tav. 06	PARTICOLARI PAVIMENTAZIONI
Elab. 16	Tav. 07	TAVOLA ARREDI
Elab. 17	Tav. 08	SOVRAPP. PROGETTO - SOTTOSERVIZI - AES
Elab. 18	Tav. 09	SOVRAPP. PROGETTO - SOTTOSERVIZI - SMAT

Elab. 19	Tav. 10	SOVRAPP. PROGETTO - SOTTOSERVIZI – FOGNATURA
Elab. 20	Tav. 11	SOVRAPP. PROGETTO - SOTTOSERVIZI – IP
Elab. 21	Tav. 12	SOVRAPP. PROGETTO - SOTTOSERVIZI – AEMD
Elab. 22	Tav. 13	PROGETTO SESIA MONTANARO GENERALE
Elab. 23	Tav. 14	PROGETTO SESIA MONTANARO PARTICOLARI
Elab. 24	Tav. 15	TAVOLA SEGNALETICA
Elab. 25	Tav. 16	SCHEMA PROGETTO ILLUMINAZIONE PUBBLICA
Elab. 26	DEM	PROGETTO DEMOLIZIONE BASSO FABBRICATO GIARDINO MONTANARO
Elab. 27	PSC	PIANO SICUREZZA E COORDINAMENTO – COMPUTO METRICO ESTIMATIVO – ELENCO PREZZI
Elab. 28	RV	VERBALE DI VERIFICA AI SENSI ART. 54 C 6 - RAPPORTO CONCLUSIVO DI VERIFICA AI SENSI ART.54 C.7 E VALIDAZIONE AI SENSI ART. 55 C 1 DPR 207/10
Elab. 29	MGP	MODELLO ANALISI GIUSTIFICATIVI PREZZO
Elab. 30	ATT	ATTESTAZIONE EX ART. 106
Elab. 31	SC	SCHEMA DI CONTRATTO

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", i lavori riguardanti la demolizione del basso fabbricato nella categoria scorporabile "OS 23".

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 880.026,28 (importo opere soggetto a ribasso Euro 856.960,78 + importo oneri sicurezza non soggetti a ribasso – Euro 23.065,50).**

Categorie			
Lavori	Categoria prevalente	Classifica	Euro
Opere stradali ed affini	OG3	III	852.401,80
Lavori	Categorie scorporabili	Classifica	Euro
Demolizioni	OS 23	I	4.558,98

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 predisporre, 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;
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 200.000,00 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			
N.	OPERE	IMPORTO EURO	INCID. %
1	Rimozioni	24.541,11	2,864
2	Scavi	70.009,58	8,170
3	Pavimentazioni	375.578,92	43,827
4	Cordolature	94.575,00	11,036
5	Arredo Urbano	128.052,63	14,943
6	Chiusini e caditoie	93.305,34	10,888
7	Opere a verde	11.798,06	1,377
8	Opere da terrazziere	31.680,11	3,697
9	Segnaletica	22.861,09	2,668
10	Demolizione fabbricato	4.558,94	0,532
	TOTALE	856.960,78	100

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, eventualmente integrati con il logo e le caratteristiche che riguardano il Programma Urban 3 – PISU Barriera di Milano.

I cartelli di comunicazione alla cittadinanza della presenza del cantiere, dell'esistenza dell'ordinanza di chiusura momentanea di vie pubbliche al transito e sosta (via Montanaro fronte edificio per tutta la durata del cantiere) ecc. verranno posizionati in punti particolari della zona interessata dal cantiere, sentito il Coordinatore di sicurezza in fase di esecuzione.

Il cartello di cantiere verrà posizionato sulla recinzione perimetrale e si svilupperà in verticale, come da raffigurazione esemplificativa allegata.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

FORMA E DIMENSIONI DELLE OPERE

Art. 47 - DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto definitivo ha per oggetto la riqualificazione dell'area denominata "Borgo storico" e dell'area "Sesia/montanaro", situate entrambe nella zona storica di barriera di Milano. Le origini e lo sviluppo urbanistico di queste aree sono indicate nella relazione storica allegata al presente progetto.

La riqualificazione consiste negli interventi di razionalizzazione degli incroci viabili, negli interventi di miglioramento degli accessi pedonali e dei posti auto di fronte agli edifici scolastici presenti nell'area, nella pedonalizzazione della "piazzetta" di Via Sesia – Montanaro e relative aree di sosta e conversazione, nelle opere di arredo urbano e segnaletica stradale.

I lavori consistono in interventi mirati diffusi sul territorio, le Unità Minime di Intervento (UMI) relative alle zone interessate dai lavori sono le seguenti :

- 1 Incrocio Via Mercadante/ Via Candia;
- 2 Area Giardino Mercadante;
- 3 Incrocio Corso Vercelli / Via Malone;
- 4 Incrocio Corso Vercelli/Via Sesia;
- 5 Incrocio Corso Vercelli/Via Baltea;
- 6 Incrocio Corso Vercelli/Via Courmayeur;
- 7 Incrocio Corso Vercelli/Via Cervino;
- 8 Via Cervino;
- 9 Via Banfo;
- 10 Area Montanaro/Sesia;
- 11 Via Santhià Via Feletto e Via Scarlatti;
- 12 Incrocio Corso Giulio Cesare/Via Malone;

- 13 Incrocio Corso Giulio Cesare/Via Sesia;
- 14 Incrocio Corso Giulio Cesare/Via Baltea;
- 15 Via Baltea (tra Corso G.Cesare e Corso Palermo);
- 16 Via Sesia (tra Corso G.Cesare e Corso Palermo);
- 17 Corso Palermo Via Malone;
- 18 Corso Palermo Via Scarlatti;
- 19 Area giardini Montanaro;
- 20 Demolizione basso fabbricato area giardini Montanaro

Le opere necessarie per la realizzazione del progetto consistono in:

8. Interventi relativi alle opere stradali (Borgo storico e area Sesia/Montanaro)

- realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati;
- rifacimento di marciapiedi in pietra;
- posa di cordoni e guide in pietra;
- posa di cordolature in cls a delimitazione di aree verdi;
- ripristini delle pavimentazioni bituminose ove necessario;
- rifacimenti e ripristini di marciapiedi in malta bituminosa;
- realizzazione di nuove banchine pedonali in calcestruzzo ecologico di fronte agli ingressi delle scuole;
- rifacimento zona pedonale relativa all'area verde in conglomerato cementizio ecologico;
- realizzazione di pavimentazione rialzata pedonale;
- realizzazione di pavimentazioni in conglomerato cementizio ecologico;
- ripristini di manti d'usura;

9. Interventi relativi alle opere di arredo urbano e segnaletica stradale:

- realizzazione di sedute con getto in opera;
- posa di elementi portabiciclette;
- posa paletti dissuasori in gomma;
- posa di transenne storiche;
- 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
- fornitura e posa griglie alberi
- realizzazione di segnaletica stradale orizzontale e verticale;
- realizzazione di percorsi per disabili visivi;

10. Interventi relativi ad opere da giardiniere e verde urbano:

- Sistemazione di aiuole in Via Cervino e Via Banfo;
- Sistemazione di aiuole in Corso Vercelli;
- Riqualficazione di area verde in Via Mercadante e Via Paisiello;

11. Interventi relativi ad opere Impiantistiche:

- Modifiche alle reti di smaltimento acque meteoriche;
- Realizzazione di impianto drenante nella zona pedonale;
- Opere di predisposizione per modifica di impianto di illuminazione (opere da terrazziere);
- Modifica impianti semaforici per adeguamento percorsi disabili visivi (opere da terrazziere);

5. Demolizione del basso fabbricato sito nei giardini di Via Montanaro;

Art. 48 – OPERE DA ESEGUIRE

Il progetto è caratterizzato da interventi di differenti dimensioni non particolarmente estese e distribuite su un'area vasta del borgo di Barriera di Milano. Occorrerà prendere visione delle varie localizzazioni, delle differenti situazioni di contesto esistente e delle differenti modalità di accesso alle aree di cantiere.

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 agli ingressi degli istituti scolastici del Borgo: Pestalozzi, Gabelli, Tommaso di Savoia, Principessa di Piemonte. Tali opere dovranno essere programmate in accordo con i Dirigenti scolastici nel rispetto di orari e tempi di utilizzo degli ingressi da parte di studenti e docenti, occorrerà quindi prevederne l'attuazione nei periodi di chiusura degli istituti.

Molti degli interventi prevedono soluzioni progettuali viabilistiche non consuete, 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 nel quartiere di vari cantieri tutti programmati per una attuazione nel 2013 – 2014 in quanto oggetto del medesimo programma di finanziamento Europeo – URBAN occorrerà quindi un coordinamento attento 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.

Soprattutto sarà necessaria una sensibilità particolare su questo tema in ragione della discreta variabilità dei materiali impiegati, i quali richiedono, a volte per porzioni di superficie molto ridotte, sistemi di posa e stratigrafie dissimili da quelle di materiali vicini posti in apparente continuità ma sostanzialmente portatori di caratteristiche e specifiche realizzative completamente diverse: questo varrà, ad esempio, in maniera assoluta per i percorsi tattili per non vedenti.

Il progetto propone l'utilizzo di materiali innovativi come i calcestruzzi drenanti o i dissuasori di nuova concezione in materiale elastomerico. Si richiede una particolare attenzione nella ricerca dei prodotti che corrispondano alle caratteristiche richieste di drenanza, resistenza, durabilità ecc. come richiesto dai singoli prodotti descritti.

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.

INCROCIO MERCADANTE – CANDIA (UMI 1)

E' prevista la realizzazione di un incrocio rialzato, una nuova banchina di accesso alla scuola Principessa di Piemonte e la creazione di due nasi all'incrocio con via Candia.

La nuova banchina fronte scuola verrà pavimentata con un calcestruzzo ecologico le opere previste sono:

la rimozione della segnaletica stradale e di quant'altro di ingombro per le successive opere, il taglio dell'asfalto, rimozione delle guide e dei cordoni (da accatastare per il riutilizzo anche in altre unità d'intervento), demolizione- del marciapiede e scavo di parte del sedime stradale, la compattazione del fondo, la delimitazione della banchina con guide in luserna 12x25 (parte di nuova fornitura e parte riutilizzando quelli rimossi), il getto di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore medio 10 cm.; la regolarizzazione e rullatura, l'innaffiatura, la protezione dei cordoli e dei bordi di confine dell'area da gettare con la posa di una striscia di polietilene espanso per massetto e la successiva pavimentazione in calcestruzzo ecologico spessore minimo 7 cm.

un maggiore scavo verrà fatto per la messa a dimora di due alberi di terza grandezza ai lati dello spazio ampliato;

realizzazione di caditoie sulla banchina con canale di raccolta in cls di lunghezza variabile a seconda delle necessità, completo di telaio zincato per il fissaggio delle griglie, portata fino alla classe D400, griglie in ghisa a feritoie con portata minima C 250 fermate su staffe con viti in acciaio inox. (minimo due ogni metro lineare)

A completamento verranno posate transenne, archi portabici griglie di protezione alberi e panche.

L'incrocio rialzato verrà realizzato con nuovi nasi di protezione, gli attraversamenti pedonali saranno pavimentati con piastrelloni di cls vibrato impermeabile e idrorepellente spessore 11 cm, bianchi e rossi per realizzare il disegno delle strisce pedonali, in particolare i piastrelloni bianchi saranno realizzati con la superficie, per uno spessore di 4.5 cm., composta da microsferi in cristallo riflettente e rifrangente, in modo da risultare maggiormente visibili al passaggio dei fari delle auto nelle ore notturne; verranno anche rialzati gli scivoli pedonali sui marciapiedi esistenti per portarli alla quota dell'attraversamento.

Il rialzo della sede stradale è di 7 cm. circa, con un raccordo delle rampe in binder sagomato in continuità con la sede stradale esistente, ulteriore raccordo sarà previsto con l'attuazione degli scivoli pedonali sulle banchine di marciapiede sagomati con velette triangolari raccordate in continuità con la pavimentazione.

I lavori prevedono:

la rimozione della segnaletica stradale e di quant'altro di ingombro per le successive opere, il taglio dell'asfalto, lo scavo delle parti che verranno pavimentate, la delimitazione degli attraversamenti mediante guide 12x25 in luserna posate a raso con il filo della pavimentazione finita in quota +7cm., la realizzazione della fondazione in misto cementato spessore 20, la rullatura – compattazione, la pavimentazione con piastrelloni in cls. a doppio strato di dimensioni 25x50, 50x50, 75x50 spessore 11 rossi e bianchi per le strisce pedonali, posati su letto di sabbia mediante l'uso di ventosa a giunti sfalsati secondo il disegno delle strisce pedonali di dimensione 2.50x0.50 m., sui due lati è prevista una ulteriore fascia di piastrelle di 0.50 m., la dimensione degli attraversamenti compresa fra le due guide posate sarà di 3.50 m. per una larghezza variabile, saranno da prevedere gli opportuni tagli dei piastrelloni per adeguarsi alle differenti forme delle carreggiate. La parte di incrocio centrale verrà rialzata in binder così le rampe di accesso previa fresatura del tappeto esistente e posa di emulsione bituminosa.

I nasi verranno realizzati con il taglio dell'asfalto, lo scavo, il getto della fondazione del marciapiede comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm², su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi; la stesa finale di un tappeto di malta bituminosa, conforme alle norme tecniche della città, steso a perfetta regola d'arte, la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordature.

Revisione e integrazione delle caditoie esistenti, la posa negli attraversamenti pedonali delle segnalazioni di pericolo valicabile per disabili visivi, la posa degli arredi previsti.

AREA GIARDINO MERCADANTE–(UMI 2)

L'area pedonale di fronte alla scuola materna Principessa di Piemonte, all'incrocio tra via Mercadante e via Paisiello verrà riqualificata sostituendo l'attuale pavimentazione in asfalto con nuova pavimentazione in calcestruzzo ecologico e drenante, verranno raccordate le differenti quote esistenti rispetto al marciapiede perimetrale con rampe pedonali (pendenza max. 5%) e con la formazione di un gradone -

seduta che compensi le differenze di quote, la pedata sarà pavimentata con un piastrellone di cls, l'alzata sarà realizzata con una guida in luserna; le aree di pertinenza intorno ai platani verranno perimetrare con una guida in cls spessore 12, e pavimentate all'interno con la posa del calcestruzzo drenante sagomato a tronco di piramide nel rispetto dell'apparato radicale, verrà realizzata una nuova aiuola dove verrà messo a dimora un albero di seconda grandezza ed altre essenze; lo spazio sarà completato con nuovi arredi.

I lavori prevedono:

la rimozione delle transenne e degli arredi esistenti, taglio dell'asfalto, rimozione delle guide 12x25 in luserna (da accatastare per il riutilizzo anche in altre unità d'intervento), demolizione / scavo della pavimentazione attuale in asfalto, parte della demolizione verrà realizzata a mano per rispettare l'apparato radicale degli alberi, un ulteriore scavo puntuale verrà fatto per la messa a dimora di un albero di seconda grandezza;

la compattazione del fondo, la delimitazione dell'area da pavimentare con cordoli in cls. a sezione variabile 12-15 cm.;

la realizzazione del gradone – seduta mediante guide in luserna per l'alzata, fornite in conci regolari posati con andamento curvilineo come da progetto e definito con la DL, la creazione di una fondazione in cls, e la fornitura e posa della pedata in piastrelloni di cls doppio strato vibrocompreso dim. 75x50 tagliati in conci trapezi secondo il raggio di curvatura del gradone e posati accostati con malta per formare una superficie continua della seduta-gradino, il piastrellone è realizzato con una pendenza trasversale dell'1% e la testata sul lato 75 cm. arrotondata superiormente;

la posa di un tessuto non tessuto del tipo a fiocco sul fondo dello scavo, il getto di uno strato di anidro spessore medio 35cm. La definizione delle pendenze necessarie, la regolarizzazione e rullatura, l'innaffiatura, la protezione dei cordoli e dei bordi di confine dell'area da gettare con la posa di una striscia di polietilene espanso per massetto, il getto e la stesa di calcestruzzo ecologico (spessore minimo 7 cm) con composizione della curva granulometrica tale da ottenere una funzione drenante.

I lavori verranno completati con la fornitura e posa della terra vegetale, la messa a dimora dell'albero e di essenze come indicato nelle opere del verde; verranno inoltre posati gli arredi previsti.

CORSO VERCELLI –(UMI 3-4-5-6-7- 17-18)

L'intervento in corso Vercelli e Palermo prevede il rialzo degli attraversamenti pedonali posti in corrispondenza di via Cervino, via Courmayeur, via Malone, via Sesia, via Baltea con l'obiettivo di rallentare la velocità delle auto e privilegiare i percorsi pedonali riportandoli in quota in continuità con i marciapiedi. Verranno anche rialzati gli scivoli pedonali esistenti per porli in continuità con i nuovi attraversamenti.

Le lavorazioni previste sono analoghe a quelle degli attraversamenti rialzati prima descritti:

la rimozione della segnaletica stradale, dei paletti dissuasori e di quant'altro di ingombro per le successive opere, il taglio dell'asfalto, la rimozione delle guide e cordoni degli attuali scivoli pedonali, lo scavo delle parti che verranno pavimentate, la delimitazione mediante guide 12x25 in luserna posate a raso con il filo della pavimentazione finita (+7cm.), la realizzazione della fondazione in misto cementato spessore 20, la rullatura – compattazione, la pavimentazione con piastrelloni in cls doppio strato, rossi e bianchi 25x50, 50x50, 75x50 spessore 11 per le strisce pedonali, compresi gli opportuni tagli per l'adeguamento alle carreggiate. Le rampe di accesso in binder previa fresatura del tappeto esistente e posa di emulsione bituminosa. Verrà pure riportato in quota lo scivolo pedonale esistente dopo la rimozione delle guide, la posa di binder e il ripristino del tappeto di malta bituminosa.

Le aree in terra poste agli incroci delle vie Sesia e Baltea con corso Vercelli verranno completate con un lavoro di spianatura, la posa di una griglia a protezione degli alberi e la stesa di calcestruzzo ecologico drenante.

Verrà integrato il sistema di raccolta delle acque meteoriche con le opportune caditoie.

VIA CERVINO (UMI 8)

La viabilità in via Cervino viene modificata istituendo un senso unico di marcia in direzione ovest da corso Vercelli a via Cigna.

Nel primo tratto di via Cervino tra via Cigna e via Banfo è previsto il rifacimento del marciapiede nord in corrispondenza degli ingressi delle attività artigianali, laboratori, uffici (misti pedonali e carrai). Verrà ampliato ad una dimensione trasversale media di 4.20 mt. modificando la pendenza trasversale del marciapiede attualmente eccessiva. Sui due lati di ogni accesso verranno realizzate delle piccole aree verdi con funzione di vasche drenanti dell'acqua piovana.

I lavori prevedono:

la rimozione della segnaletica stradale e di quant'altro di ingombro, il taglio dell'asfalto, la rimozione del cordone 30 cm., l'accatastamento e il suo successivo riutilizzo; la demolizione dei tratti di marciapiede dove è previsto l'ampliamento; lo scavo e la relativa compattazione del fondo per la realizzazione del cassonetto, un ulteriore scavo in corrispondenza delle aree verdi fino ad una profondità complessiva di 60 cm. per realizzare le vasche verdi con funzione drenante - negli scavi occorrerà porre particolare attenzione agli allacci condominiali dei sottoservizi.

il getto di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore medio 20 cm.; la regolarizzazione e rullatura; la successiva pavimentazione in cemento ecologico tipo "bio-strasse" spessore minimo 7 cm. prima della posa della pavimentazione occorre prevedere la protezione dei cordoli e di tutto il perimetro da gettare mediante la posa di una striscia di polietilene espanso per massetti.

la delimitazione degli ampliamenti in corrispondenza del marciapiede preesistente si realizza con guide in luserna spessore cm 12, altezza 25-30 cm. a spigoli vivi, lavorate a punta fine o fiammate in tutte le parti fuori terra; la delimitazione su carreggiata delle banchine verdi con funzione di drenaggio si realizza con cordoni in luserna larghezza cm. 30 altezza cm 25, con smusso di cm 2, doppia faccia a vista lavorata per un'altezza di almeno cm 18 a punta fine, bocciardata o fiammata, sulla parte piana e sulle testate, occorrerà prevedere la bocciardatura anche sul retro e sulle testate perché posate con faccia a vista, tali elementi saranno di misure costanti e verranno posati distanziati tra loro di 30 cm.; verrà interposta una lastra in pietra di luserna 50x30 spessore 10-11 posata a quota strada e inclinata verso l'area verde con funzioni di canale di sfioro delle acque piovane; la parte centrale della banchina sarà un passo carraio realizzato con le lastre in pietra spessore 11 larghezza 50 e lunghezza variabile delimitato agli estremi da elemento angolare 50x50 raggio esterno 50 con aletta per passi carrai.

Le aree verdi poste ai lati dell'accesso vengono realizzate ad una quota leggermente inferiore rispetto all'attuale piano stradale,

sarà realizzato uno scavo puntuale ad una profondità di 60 cm. nel rispetto dell'attuale cordone di marciapiede che non deve essere rimosso, occorrerà realizzare una sezione di scavo tale da consentire un rinfianco con cls dell'attuale cordone, la stratigrafia prevede la posa di un tessuto impermeabilizzante sui fianchi e risvoltato parte sul fondo scavo in modo da indirizzare la permeabilità dell'acqua, uno strato di anidro di 20 cm., uno strato di drenaggio di 10 cm. misto con ciottoli di piccolo diametro, lo strato di terreno vegetale per uno spessore medio di 30 cm. posto inclinato a scendere verso la carreggiata, sul fondo scavo è prevista la posa di un tubo drenante raccordato alle caditoie esistenti.

La raccolta delle acque meteoriche verrà integrata con l'inserimento delle opportune caditoie collegate direttamente in fognatura.

L'incrocio tra via Cervino e via Banfo sarà rialzato, verranno realizzati i nasi mancanti di protezione dell'allineamento della sosta sul lato ovest, gli attraversamenti pedonali saranno pavimentati con piastrelloni di cls vibrato impermeabile e idrorepellente bianchi e rossi spessore 11 cm. per segnare le strisce pedonali, in particolare i piastrelloni bianchi saranno realizzati con la superficie riflettente e rifrangente; verranno anche rialzati gli scivoli pedonali sui nasi già esistenti per portarli alla quota dell'attraversamento. Il rialzo della sede stradale è previsto a + 7 cm. con un raccordo delle rampe in binder sagomato in continuità sulla sede stradale esistente, ulteriore raccordo sarà previsto con l'attuazione degli scivoli pedonali sulle banchine di marciapiede sagomati con velette triangolari raccordate in continuità con la pavimentazione.

Le lavorazioni previste sono analoghe a quelle degli attraversamenti rialzati precedentemente descritti: il taglio dell'asfalto, lo scavo delle parti che verranno pavimentate, la delimitazione mediante guide 12x25 in pietra posate a raso con il filo della pavimentazione finita (+7cm.), la realizzazione della fondazione in misto cementato spessore 20, la rullatura - compattazione, la pavimentazione con piastrelloni 25x50, 50x50, 75x50 spessore 11 posati su letto di sabbia compresi i tagli necessari per adeguarsi alle carreggiate. La parte di incrocio centrale verrà rialzata in binder così le rampe di accesso previa fresatura del tappeto esistente e posa di emulsione bituminosa.

Sul lato sud verrà rifatto il marciapiede corrispondente al confine ex Incet sede del nuovo complesso scolastico, cantiere previsto in concomitanza con le opere di questo appalto, occorrerà quindi un raccordo nella realizzazione del marciapiede sia su questo lato di via Cervino sia lato via Banfo.

Sarà realizzato con:

taglio dell'asfalto, demolizione dell'attuale marciapiede, scavo, posa di un cordone 30x25 in continuità con quello esistente, getto della fondazione per marciapiede comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cmq, su strato di ghiaia

vagliata dello spessore di cm.10 compressi; la posa di un tappeto di malta bituminosa, conforme alle norme tecniche della città, steso a perfetta regola d'arte, la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature.

Lungo via Cervino, in corrispondenza della scuola materna municipale Tommaso di Savoia viene realizzato l'ampliamento del marciapiede d'ingresso della scuola posto a nord attualmente in pietra e un naso sul marciapiede sud che consenta il restringimento della carreggiata a mt. 3.50, in corrispondenza del restringimento viene realizzato un dosso con attraversamento pedonale rialzato.

Le lavorazioni per l'ampliamento dei marciapiedi in pietra sono:

- rimozione delle transenne, taglio dell'asfalto, rimozione delle guide 12x25 in luserna, scavo – compattazione, definizione della nuova banchina mediante la posa di guide 12x25, getto di fondazione per il marciapiede comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi; la pavimentazione in lastre di pietra di luserna (in parte recuperate), posate a correre e sfalsate con cubetti di sienite posti a corsi paralleli e giunti sfalsati;
- realizzazione di caditoie sulla banchina con canale di raccolta in cls di lunghezza variabile completo di telaio zincato per il fissaggio delle griglie e 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)

Per la realizzazione dell'attraversamento pedonale rialzato si procederà come precedentemente descritto:

il taglio dell'asfalto, lo scavo delle parti che verranno pavimentate, la delimitazione mediante guide 12x25 posate a raso con il filo della pavimentazione finita a +7cm., la realizzazione della fondazione in misto cementato spessore 20, la rullatura – compattazione, la pavimentazione con piastrelloni 25x50, 50x50, 75x50 spessore 11 posati su letto di sabbia, la dimensione dell'attraversamenti compresa fra le due guide posate sarà di 4.50 m.; le rampe di accesso saranno raccordate in binder previa fresatura del tappeto esistente e posa di emulsione bituminosa per il collegamento del nuovo strato di binder.

fornitura posa delle transenne di protezione della banchina e degli arredi previsti.

Nel tratto di via Cervino compreso tra via Banfo e via Mottarone sono previsti il rifacimento di un tratto di marciapiede e la realizzazione di un naso all'incrocio di via mottarone per raccogliere il nuovo sistema di sosta a pettine, la scarifica e rifacimento del tappetino di asfalto della sede stradale nelle parti degradate in particolare nel tratto compreso tra l'incrocio rialzato di Banfo – Cervino e via Mottarone.

VIA BANFO (UMI 9)

Nel tratto tra via Cervino e via Valprato il progetto prevede il rifacimento del marciapiede ovest attualmente in pietra molto degradato e l'ampliamento delle banchine di fronte agli ingressi scolastici su via Banfo. In particolare verranno realizzati una serie di flessi nella viabilità che consentiranno un rallentamento naturale dei veicoli. Sul lato ovest, in corrispondenza degli accessi pedonali sono previsti degli ampliamenti delle banchine come per via Cervino, pavimentate in calcestruzzo ecologico e affiancate da aiuole verdi con funzione di raccolta delle acque meteoriche.

I lavori prevedono lato ovest:

il taglio dell'asfalto, rifacimento del marciapiede con rimozione delle lastre in pietra e accatastamento di quelle riutilizzabili, scavo, getto di fondazione per marciapiede comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10 con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm², su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi, la posa di un tappeto di malta bituminosa, conforme alle norme tecniche della città, la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature;

per gli ingressi pedonali si procederà come per via Cervino: lo scavo e la relativa compattazione del fondo per la realizzazione del cassonetto, un ulteriore scavo in corrispondenza delle aree verdi fino ad una profondità complessiva di 60 cm. per realizzare le vasche verdi con funzione drenante - negli scavi occorrerà porre particolare attenzione agli allacci condominiali dei sottoservizi.

il getto di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore medio 20 cm., la regolarizzazione e rullatura; la successiva pavimentazione in cemento ecologico tipo "bio-strasse" spessore minimo 7 cm. prima della posa della pavimentazione occorre prevedere la protezione dei cordoli e dell'intero perimetro dell'area da gettare con la posa di una striscia di polietilene espanso per massetti.

La delimitazione in corrispondenza del marciapiede sarà con guide in luserna spessore cm 12x25 a spigoli vivi, la delimitazione su carreggiata delle banchine verdi con funzione di drenaggio si realizza con cordoni in luserna larghezza cm. 30x25 bocciardati su tutte le facce a vista, posati distanziati tra loro di

30 cm con interposta una lastra in pietra di luserna 50x30 spessore 10-11 posata a quota strada e inclinata verso l'area verde per lo sfioro delle acque piovane.

Le aree verdi poste ai lati dell'accesso vengono realizzate ad una quota leggermente inferiore rispetto all'attuale piano stradale con le stesse caratteristiche di quelle già descritte per via Cervino.

Lato est vengono realizzate le banchine degli ingressi scolastici

Le opere previste sono

La rimozione delle transenne esistenti (verranno risistemate, verniciate e posate nuovamente), taglio dell'asfalto, rimozione del cordone 30x25 in luserna (da accatastare per il riutilizzo anche in altre unità d'intervento), demolizione / scavo del marciapiede esistente e di parte del sedime stradale per fare posto alla nuova banchina, un ulteriore scavo puntuale per la messa a dimora di alberi di terza grandezza, la compattazione del fondo, la delimitazione della banchina con guide in luserna 12x25 (parte di nuova fornitura e parte riutilizzando quelli rimossi); il getto di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore medio 10 cm; la regolarizzazione e rullatura, l'innaffiatura, la protezione dei cordoli e di tutto il perimetro da gettare con la posa di una striscia di polietilene espanso per massetto e la successiva pavimentazione in calcestruzzo ecologico spessore minimo 7cm.

È prevista la realizzazione di caditoie sulla banchina con canale di raccolta in cls di lunghezza variabile, completo di telaio zincato per il fissaggio delle griglie e portata fino alla classe D400, con griglie in ghisa portata minima C 250 a feritoie fermate su staffe con viti in acciaio inox. (due ogni metro lineare)

Le banchine verranno completate con la posa di transenne, portabici, griglie di protezione per gli alberi, panche e altri arredi.

Nel tratto via Cervino via Courmayeur, lato ovest, verrà rifatto il marciapiede corrispondente al confine ex Incet sede del nuovo complesso scolastico, viene rialzato l'incrocio con via Courmayeur e realizzata un'ampia banchina in corrispondenza dell'ingresso della nuova scuola.

Per il marciapiede è prevista la demolizione e il rifacimento totale con una larghezza media di 2.30 mt. circa, la posa di un cordone 25x30, il getto della fondazione e la finitura in malta bituminosa.

Per l'incrocio rialzato, gli attraversamenti pedonali pavimentati e l'accesso alla nuova scuola in corrispondenza di via Courmayeur, le lavorazioni previste sono analoghe a quelle già illustrate (vedi in particolare UMI 1 via Mercadante – via Candia).

AREA VIA SESIA ANGOLO VIA MONTANARO (UMI 10)

L'intervento, che comprende l'area a forma di "triangolo" delimitata da Corso Palermo, Via Montanaro, Via Sesia e Via Baltea, è caratterizzato da elementi progettuali omogenei quali: i materiali utilizzati per le pavimentazioni, gli elementi di arredo gettati in opera, le forniture di arredo urbano che verranno però acquisite con altro appalto.

La scelta progettuale che caratterizza tutto l'intervento è la pedonalizzazione dell'area che attualmente viene impropriamente utilizzata quale sosta mezzi a servizio del vicino mercato (la cui riqualificazione fa parte del medesimo programma Urban 3).

Tale scelta progettuale si articola innanzitutto nella sopraelevazione a livello del marciapiede (+0,15) di tutta la piastra pavimentata e dalla creazione di due distinte zone di conversazione e sosta, delle quali la prima (a nord) è già esistente e sarà completamente riqualificata e la seconda (a sud) dovrà essere realizzata ex novo.

Entrambe le zone di conversazione saranno caratterizzate da sedute "gettate in opera" ad altezze e inclinazioni diverse per permettere la sosta da seduti o appoggiati agli elementi modulari.

La prima zona di conversazione è ombreggiata da due alberi esistenti , un olmo e un'albizzia e sarà utilizzata anche come "edicola" di scambio libri etc. gestiti nell'ambito del programma Urban 3

La seconda zona si distinguerà per la presenza di una struttura metallica (che sarà fornita attraverso un diverso appalto) e dallo stesso tipo di seduta a diversa inclinazione di cui sopra.

Le pavimentazioni saranno continue in conglomerato cementizio tipo "Biostrasse", delimitate da lastre in cls ricomposto che ricorda la pietra di colore verde "Alpi".

Gli attuali marciapiedi in lastre di Luserna saranno mantenuti e verranno utilizzati dissuasori e le stesse sedute quali elementi la cui presenza potrà scoraggiare la sosta selvaggia.

Sono previsti altresì elementi di arredo "Totem verdi" posti lungo il marciapiedi di Corso Palermo lato oratorio.

Le lavorazioni previste sono:

demolizione dei muretti preesistenti, scavo e rifilatura di pavimentazione bituminosa dove occorra, rimozione di segnaletica esistente e di cordolature. Posa di nuove cordolature e realizzazione di pavimentazioni in : lastre di materiale ricomposto cm 50 x 50 spessore cm 11 a delimitazione della

pavimentazione continua in conglomerato cementizio biologico. Realizzazione di sedute in cls armato, risistemazione di lastre in Luserna esistenti. Pulizia e spurgo caditoie e realizzazione di impianto di smaltimento acque meteoriche. Realizzazione di cavidotti e blocchi di fondazione per pali di illuminazione pubblica. Realizzazione dei Totem verdi.

VIA SANTHIÀ, FELETTO, SCARLATTI (UMI 11)

Il progetto prevede l'ampliamento delle banchine di fronte agli ingressi scolastici su via Santhià, via Feletto e via Scarlatti.

In particolare in via Santhià verrà creato un flesso nella viabilità rifacendo completamente il tratto di marciapiede in corrispondenza degli ingressi alle scuole.

Le opere previste sono

La rimozione delle transenne esistenti (verranno risistemate, verniciate e posate nuovamente), taglio dell'asfalto, rimozione del cordone 30x25 in luserna (da accatastare per il riutilizzo), demolizione del marciapiede esistente scavo di parte del sedime stradale, un ulteriore scavo puntuale per la messa a dimora di alberi, la compattazione del fondo, la delimitazione della banchina con guide in luserna 12x25 (parte di nuova fornitura e parte riutilizzando quelli rimossi); il getto di fondazione in misto granulare stabilizzato a cemento di spessore medio 10 cm; la regolarizzazione e rullatura, l'innaffiatura, la protezione dei cordoli e dell'intero perimetro dell'area da gettare con la posa di una striscia di polietilene espanso per massetto e la successiva pavimentazione in calcestruzzo ecologico spessore minimo 7 cm.

Realizzazione di caditoie sulla banchina con canale di raccolta in cls (portata D400) di lunghezza variabile, completo di telaio zincato e griglie in ghisa portata minima C 250 a feritoie fermate sulle staffe del telaio con viti in acciaio inox. (due ogni metro lineare)

Le banchine verranno completate con la posa di transenne, portabici, griglie di protezione per gli alberi, panche e altri arredi.

Gli ingressi su via Feletto e via Scarlatti verranno realizzati con l'ampliamento dei marciapiedi e la realizzazione dei nasi e scivoli pedonali nei relativi incroci coinvolti

Le opere previste sono:

La rimozione delle transenne, taglio dell'asfalto, scavo di parte del sedime stradale, la compattazione del fondo, la delimitazione della banchina con guide in luserna 12x25, la formazione di una fondazione per marciapiede in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm. 10 compressi; la stesa di un tappeto di malta bituminosa, conforme alle norme tecniche della città, la sigillatura delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature.

Il completamento della raccolta acque meteoriche sia sulle banchine ampliate sia nella carreggiata veicolare

Sulla banchina troveranno posto transenne e alcuni archi portabici.

L'incrocio tra via Santhià e via Scarlatti sarà rialzato, verrà adeguato il naso di protezione dell'allineamento della sosta sul lato ovest, gli attraversamenti pedonali saranno pavimentati con piastrelloni di cls bianchi e rossi secondo le caratteristiche già descritte; verranno anche rialzati gli scivoli pedonali sui nasi esistenti per portarli alla quota dell'attraversamento. Il rialzo della sede stradale è previsto a + 7 cm. con un raccordo delle rampe in binder sagomato in continuità sulla sede stradale, ulteriore raccordo sarà previsto con l'attuazione degli scivoli pedonali sulle banchine di marciapiede sagomati con velette triangolari raccordate in continuità con la pavimentazione.

Le lavorazioni previste sono analoghe a quelle degli attraversamenti rialzati precedentemente descritti:

il taglio dell'asfalto, lo scavo delle parti che verranno pavimentate, la delimitazione mediante guide 12x25 in luserna posate a raso con il filo della pavimentazione finita in quota +7cm., la realizzazione della fondazione in misto cementato spessore 20, la rullatura-compattazione, la pavimentazione con piastrelloni in cls spessore 11 rossi e bianchi di tipo rifrangente per le strisce pedonali, saranno da prevedere gli opportuni tagli per l'adeguamento alle carreggiate. La parte di incrocio centrale verrà rialzata in binder così le rampe di accesso previa fresatura del tappeto esistente e posa di emulsione bituminosa.

CORSO GIULIO CESARE (UMI 12-13-14)

Gli attraversamenti pedonali in corrispondenza di via Malone e via Baltea verranno modificati ampliando la banchina centrale posta ai lati dei binari e ampliando anche il marciapiede lato case per migliorare la percorribilità e la sicurezza pedonale, la sede stradale verrà ridefinita nella giusta sezione e rialzata a +7 cm.

Le lavorazioni previste sono:

Per le banchine centrali lato binari: il taglio dell'asfalto, la rimozione del cordolo in cls , lo scavo per ampliare la banchina, la posa del cordolo cls rimosso secondo un differente andamento, l'eventuale integrazione con guide 12x25 in corrispondenza delle strisce pedonali, il getto di fondazione di marciapiede la posa di cubetti in pietra ricomposta tipo "pavesmac"

Per i marciapiedi lato case è prevista la rimozione di una porzione del cordone 30x 25, lo scavo delle parti che verranno ampliate, la definizione dei nuovi nasi con cordone 30x25, il getto di fondazione di marciapiede, la posa di tappetino in malta bituminosa.

Per l'attraversamento pedonale delle vie laterali si procederà come per quelli già descritti in tutti gli incroci rialzati riportando le manchine attuali in quota dell'attraversamento rialzato.

La carreggiata veicolare di corso Giulio Cesare andrà anch'essa rialzata mediante la posa di due guide in luserna alla quota più 7 e la stesa di binder e tappetino finale.

VIA BALTEA VIA SESIA (UMI 15-16)

Le vie nel tratto compreso tra corso Palermo e corso Giulio Cesare sono caratterizzate dai marciapiedi in pietra a raso in continuità con la sede stradale saranno riqualificate realizzando i due marciapiedi con gradino e razionalizzando la sosta su un solo lato con l'opportuna predisposizione dei nasi.

Le lavorazioni previste sono:

rimozione delle lastre in pietra scavo per rifacimento del cassonetto, posa del profilo marciapiede con un cordone 30x25, realizzazione della fondazione comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10, su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm. 10 compressi, posa delle lastre in pietra su strato di sabbia su un lato di ogni via recuperando le lastre esistenti, stesa di malta bituminosa per l'altro marciapiede; revisione della raccolta acque meteoriche adeguando la posizione delle caditoie, scarifica e rifacimento del tappetino di asfalto della sede stradale.

INCROCI C. PALERMO- VIA MALONE E C. PALERMO- VIA SCARLATTI (UMI 17-18)

Gli ingressi delle vie Malone e Scarlatti da corso Palermo saranno rialzati, gli attraversamenti pedonali saranno pavimentati con piastrelloni di cls bianchi e rossi secondo le caratteristiche già descritte; verranno anche rialzati gli scivoli pedonali sui nasi esistenti per portarli alla quota dell'attraversamento. Il rialzo della sede stradale è previsto a + 7 cm. con un raccordo delle rampe in binder sagomato in continuità sulla sede stradale, ulteriore raccordo sarà previsto con l'attuazione degli scivoli pedonali sulle banchine di marciapiede sagomati con velette triangolari raccordate in continuità con la pavimentazione.

Le lavorazioni previste sono analoghe a quelle degli attraversamenti rialzati precedentemente descritti:

il taglio dell'asfalto, lo scavo delle parti che verranno pavimentate, la delimitazione mediante guide 12x25 in luserna posate a raso con il filo della pavimentazione finita in quota +7cm., la realizzazione della fondazione in misto cementato spessore 20, la rullatura-compattazione, la pavimentazione con piastrelloni in cls spessore 11 rossi e bianchi di tipo rifrangente per le strisce pedonali, saranno da prevedere gli opportuni tagli per l'adeguamento alle carreggiate. La parte di incrocio centrale verrà rialzata in binder così le rampe di accesso previa fresatura del tappeto esistente e posa di emulsione bituminosa

Infine sull' incrocio con via Scarlatti è previsto l'adeguamento dell'impianto semaforico come segnalazione sonora per disabili visivi.

GIARDINI MONTANARO (UMI 19)

A seguito della demolizione del basso fabbricato situato tra Via Montanaro e Via Spontini e' prevista la pedonalizzazione della via.

Le lavorazioni previste sono il rialzo a livello del marciapiede di tutta l'area, la delimitazione con guide in pietra di luserna, la formazione di uno strato di fondo in anidro posato sull'asfalto esistente, la pavimentazione in calcestruzzo ecologico tipo "Biostrasse"

Il completamento della raccolta acque meteoriche sull'area anche con l'utilizzo di un tubo drenante posato collegato alle caditoie esistenti;

Infine è previsto l'adeguamento dell'impianto semaforico come fasi di svolta e come segnalazione sonora per disabili visivi.

DEMOLIZIONE BASSO FABBRICATO (UMI 20)

Per quanto riguarda la descrizione delle opere da eseguire per la demolizione del basso fabbricato, si rimanda al progetto specifico riguardante le demolizioni di cui all'allegato fascicolo "Capitolato Speciale demolizione basso fabbricato Montanaro"

LAVORAZIONI COMPLESSIVE

In tutti gli interventi è prevista

- la rimozione della segnaletica stradale, e di quant'altro d'ingombro per le successive opere,
- la verifica dei sottoservizi esistenti,
- il rialzo di tutti i chiusini alle quote di progetto,
- la sigillatura con binder delle lesioni presenti nelle zone perimetrali di ripristino e in corrispondenza di tutte le cordonature,
- la ripresa della malta bituminosa con taglio dell'asfalto esistente pulizia, ugualizzazione e posa della malta bituminosa nelle parti di marciapiede confinanti l'intervento;
- la realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale
- la pericolo posa delle segnalazioni tattili per disabili visivi in particolare il codice di valicabile

OPERE STRADALI –PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 49 – SCAVI, DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Gli scavi, le demolizioni e rimozioni occorrenti per la realizzazione delle opere consistono in :

- Estrazione manuale di guide spessore cm 12 o di cordoni spessore cm 30 a delimitazione dei marciapiedi;
- Scavo di materiali di qualsiasi natura per l'esecuzione di ripristini o risanamenti con disfacimento della pavimentazione bituminosa;
- Scavo di materiali di qualsiasi natura, purché rimovibili senza l'uso continuo di mazze e scalpelli, 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
- 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 di caditoie o griglie compreso il carico e il trasporto del materiale di risulta;
- Rimozione di chiusini da pavimentazione bituminosa, con successiva rimessa in opera alle quote della pavimentazione finita;
- Rimozione manuale di guide o cordoni in pietra, con trasporto fino alla distanza di m. 50, l'estrazione comprende guide a delimitazione di banchine dello spessore di cm. 9-12 e di cordoni dello spessore di cm 30 a delimitazione di marciapiedi e il loro trasporto alla discarica se inutilizzabili o nell'ambito del cantiere per il riutilizzo;
- Scarifica e rifacimento manto d'usura stradale;

Art. 50- PAVIMENTAZIONI

50.1 PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE

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

- Provvista sul luogo d'impiego di 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 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30 - successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento

per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (a. as.h.o modificata) e formazione di fondazione stradale in misto stabilizzato a cemento dello spessore di cm 20 su idoneo piano di appoggio precedentemente preparato con la provvista e stesa di misto granulare anidro dello spessore di cm 20.

- 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;

50.2 PAVIMENTAZIONI IN MALTA BITUMINOSA

Le pavimentazioni in malta bituminosa sono previste nei marciapiedi e comprendono:

- Formazione di fondazione per marciapiede, comprendente il sottofondo in calcestruzzo cementizio di spessore cm. 10, con resistenza caratteristica pari a 100 kg/cm², su strato di ghiaia vagliata dello spessore di cm.10 compressi, esclusa la pavimentazione sovrastante sia bituminosa che lapidea e lo scavo del cassonetto, dello spessore di cm 10;
- Uguagliamento del sottofondo, per la posa del manto in asfalto colato o malta bituminosa con conglomerato cementizio avente resistenza caratteristica di 100 kg/cm², previa pulizia del piano di appoggio dello spessore finito da 2 cm. a 4 cm.
- Provvista e stesa a tappeto di malta bituminosa per la formazione piano di calpestio di marciapiedi e banchine, confezionata con bitume modificato tipo a (soft) conforme alle norme tecniche della città, stesa a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e 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.
Stesa a mano per uno spessore finito pari a cm 2;

50.3 RIPRISTINI PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE

I ripristini sono previsti nelle lavorazioni relative alla pista ciclabile eseguite in contiguità alle carreggiate stradali e consistono in:

- Provvista e stesa, per ripristini, di conglomerato bituminoso (binder) per strato di collegamento, conforme alle prescrizioni della Città compreso l'onere della cilindatura con rullo statico o vibrante con effetto costipante non inferiore alle 12 tonnellate.

50.4 PAVIMENTAZIONI IN MATERIALI RICOMPOSTI

Verranno usati per le diverse pavimentazioni in materiali ricomposti le seguenti tipologie:

LASTRE MODULARI DI CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO PER GLI ATTRAVERSAMENTI PEDONALI

Piastre di dimensioni 25x50 -50x50-75x50, di spessore non inferiore a cm 11 realizzate in doppio strato di cui una base in cls. di cemento dosato a 350Kg/m³ di cemento tipo 425, vibrocompressa e rinforzata con l'aggiunta di fibre in polipropilene; lo strato di finitura, confezionato con un impasto di inerti al quarzo, graniglie di marmi e pietre frantumati ed eventuali pigmenti coloranti a scelta della D.L ed opportuni fluidificanti., il tutto vibrato e pressato in modo da ottenere un corpo unico. Dovrà essere rifinito in superficie con trattamenti di lavaggio, sabbiatura, pallinatura o similari tali da fornire al manufatto l'aspetto di una pietra naturale del tipo della Sienite della Balma e di una di colorazione rossa tipo Porfido del Trentino.

Solo per le strisce di colorazione bianca:

Piastre di dimensioni 50x50, di spessore non inferiore a cm 11, doppiostrato in calcestruzzo vibrocompressa fibrorinforzate con strato superficiale antiusura in calcestruzzo al quarzo,

riflettente/rifrangente composto da calcestruzzo al quarzo (colorazione bianco titanio) e microsferi di vetro rifinito in superficie con trattamento di lavaggio tale da fornire al manufatto caratteristiche di riflettanza e visibilità idonei alla realizzazione di segnaletica stradale conforme alla Norma UNI EN 1436, prodotti da azienda che operi in Sistema Qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 prodotte in ottemperanza a quanto prescritto dalla normativa europea di riferimento Uni-En 1339:2005. Le facce laterali devono presentare due tacche "distanziali", in modo da consentire un giunto costante fra le piastre durante la posa. La piastra deve avere caratteristiche tecniche minime conformi a quanto specificato dalla norma UNI EN 1339 ed inoltre un assorbimento d'acqua medio < 6% (classe 2).

Per tutto il materiale nel suo complesso:

dovrà inoltre essere antisdrucchiole e rispondere ai requisiti richiesti dalle norme vigenti in tema di resistenza a compressione (resistenza a compressione 60N/mm² o superiore), resistenza all'usura, alla flessione ed al carico di rottura.

Le piastre saranno posate a secco su letto di sabbia di spessore 4 - 5 cm, 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 qI in movimento. Dette piastre, dovranno risultare conformi alle norme tecniche prescritte dalla norma EN 1339/2003;

Posa in opera verrà eseguita a secco mediante stesura e staggatura di un fondo di allettamento di sabbia granita di spessore 4-5 cm, posa in opera delle piastre mediante ventosa, secondo lo schema indicato nelle tavole di particolare della pavimentazione e concordato con la D.L. eventuali tagli necessari e adattamenti manuali per la presenza di chiusini, griglie ed eventuali riseghe di muri perimetrali, battitura della pavimentazione mediante piastra vibrante provvista di tappeto di gomma protettiva, spolvero finale di sabbia fine fino alla completa sigillatura dei giunti.

PAVIMENTAZIONE IN CUBETTI SIMIL - PIETRA,

La pavimentazione 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 cubetto si pietra tradizionale.

I cubetti saranno ottenuti impiegando idoneo composto cementizio vibrocompresso, con processi di riquadratura e sfaccettatura. La parte calpestabile sarà ruvida, antisdrucchiole, 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 sienite 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.

50.5 PAVIMENTAZIONI IN PIETRA

PAVIMENTAZIONE IN CUBETTI DI SIENITE

La pavimentazione sarà realizzata con la fornitura e posa di cubetti con spigolo variabile da cm. 6 a cm. 8, di sienite, 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/cm² 2602/2902

- carico di rottura a compressione dopo gelività kg/cmq 2556/3023
- coefficiente di imbibizione in peso % 5,25/7,65
- resistenza a flessione kg/cmq 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/mc 2545/2563

La tipologia prevista per il disegno di posa è quella indicata nelle tavole di progetto.

PAVIMENTAZIONE IN CIOTOLI

La pavimentazione sarà composta da 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.

pietra da taglio

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 parallelepipedo 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.

PIETRA DA TAGLIO

La pietra da taglio 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.

50.6 PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ECOLOGICO

La pavimentazione ecologica permeabile è prevista nell'area pedonale di Via Sesia- Via Montanaro, nelle due zone di sosta e conversazione caratterizzate, la prima, dagli alberi esistenti e, la seconda, da una struttura metallica (riferita ad altro progetto) a protezione delle sedute.

La pavimentazione avrà due colorazioni diverse a scelta della D.L. e le diverse campiture della pavimentazione stessa saranno delimitate da lastre di simil-pietra che ricordano la pietra di Luserna o Borgone.

La pavimentazione ecologica è prevista altresì davanti agli ingressi pedonali delle scuole.

La lavorazione comprende la fornitura e posa in opera di conglomerante ecologico certificato tipo "Biostrasse" per la realizzazione di pavimentazioni stradali ecologiche mediante utilizzo di prodotti inorganici, privi di etichettatura di pericolosità, di rischio e totalmente privo di materie plastiche in qualsiasi forma a tutela dell'ecosistema ambientale. Il conglomerato è formato da una miscela di sabbia, cemento, acqua, inerti oltre all'additivo del tipo "Biostrasse". Il materiale è colorato per tutto lo spessore del massetto.

Il prodotto miscelato dovrà essere steso in opera e immediatamente rullato.

Le caratteristiche di tale conglomerato, oltre alla totale compatibilità ecologica sono la permeabilità, l'atermicità, la resistenza ai carichi dei mezzi di trasporto, l'alta resistenza all'usura.

50.7 CORDOLATURE IN CLS

Nel giardino Mercadante, a delimitazione delle aiuole, sono previste cordolature in cls formate da cordoli doppio strato cm 12 x 15 di altezza cm 25;

cordoli stradali retti o curvi prefabbricati in calcestruzzo cementizio spessore variabile 12-15, ad alta resistenza meccanica, sagomati come da disegno di progetto aventi sezione cm. 12-15 x20 lunghezze cm. 100 e superiore, profilo retto e curvo (di differenti raggi di curvatura) compresi elementi speciali, elementi di testata, elementi d'angolo interno ed esterno,

Il manufatto dovrà presentare spigoli smussati ed evidenziare sulla superficie a vista , previo lavaggio, sabbiatura, o altro trattamento superficiale la granulometria e le caratteristiche dell'inerte utilizzato. La finitura a vista deve essere realizzata sia sulla faccia anteriore sagomata che sulla parte superiore e sulla faccia retrostante, per gli elementi di testata e speciali la finitura dovrà essere prevista su tutte le superfici in vista.

50.8 LASTRE E CORDOLATURE LAPIDEE

Cordolature in sienite e simili

Dovrà essere prevista la rimozione dei cordoni in pietra esistenti, la scelta dei manufatti da riutilizzare e il trasporto di quelli inutilizzabili. Provvista e posa di cordoni in pietra di Luserna 30 x 25 retti e curvi 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). I cordoni delle aree verdi di via Cervino sono previsti con faccia a vista fiammata su ambedue i lati e sulle testate a vista.

Dovrà essere prevista la rimozione di guide in pietra esistenti di spessore cm 9 e 12, la scelta dei manufatti da riutilizzare e il trasporto di quelli inutilizzabili. Provvista e posa di guide rette e curve (raggio esterno non inferiore a m.5) di gneiss e simili, di altezza da cm. 25 a cm. 30, in pezzi di lunghezza di almeno mt. 0.90 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 sulle teste per tutto lo spessore e per cm.3 sulla faccia opposta a quella vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose dello spessore di cm 9 e di cm 12.

Scivoli di raccordo accessi carrai e risolto marciapiedi

In corrispondenza degli accessi carrai dovranno essere posati 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.

In via Cervino gli angolari dei carrai sono previsti di 50x50 con le relative alette di raccordo alle lastre.

Gli scivoli per gli accessi carrai dovranno essere costituiti in 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.

50.9 PERCORSI PER DISABILI VISIVI

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 composti: nella parte superiore (2 cm minimo) da microinerti di quarzi e pietre naturali e relative polveri, legati con cementi ad alta resistenza; nella parte di sottofondo (circa 1.5/2 cm.) da sabbie silicee con legante in cemento ad alta resistenza. Le mattonelle nei formati minimi 30x30x3.5 - 30x30x3 cm circa e 40x40x3,5 cm. circa, riportano sulla superficie di calpestio scanalature, calotte sferiche, rigature ravvicinate secondo gli schemi del codice LOGES. Le mattonelle, posate su letto di malta, anti-sdruciolevoli e anti-gelive devono essere idonee per pavimentazioni esterne carrabili.

OPERE STRADALI – QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Art. 51 - SPECIFICHE TECNICHE

Per quanto concerne le modalità di stesa e le caratteristiche tecniche dei materiali anidri di fondazione (fuso granulometrico, valori di portanza), dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume, valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall), delle infrastrutture complementari (caditoie stradali, guide e cordoni in pietra) valgono le "Norme e Prescrizioni Tecniche" approvate dalla Giunta Comunale in data 28/11/2000 mecc. 10833/33; che si intendono qui integralmente richiamate, nonché della Normativa Tecnica particolare della Città vigente alla data dell'appalto, fatte salve eventuali diverse disposizioni impartite dalla D.L..

L'importo dei lavori di cui al presente Capitolato è comprensivo di tutti gli oneri per le lavorazioni complementari ed accessorie e per ogni materiale necessario per dare l'opera perfettamente finita in ogni sua parte.

Tutti i materiali dovranno essere campionati secondo le richieste della D.L.

Oltre alle suddette normative valgono le seguenti prescrizioni tecniche e/o operative relative a:

Art. 52 - MATERIALI

Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, rispondenti alle norme del D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale; prima dell'impiego dovranno essere sottoposti all'esame della D.L.;

Potranno essere rifiutati in qualunque tempo i materiali che fossero deperiti in cantiere quantunque già prima accettati. In questo caso i lavori, dietro semplice ordine della Direzione, dovranno essere rifatti e l'Impresa soggiacendo a tutte le spese di rifacimento, riceverà il pagamento soltanto del lavoro eseguito secondo le condizioni di contratto.

I materiali in genere occorrenti per la costruzione dell'opera proverranno da quella località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti di buona qualità e rispondano a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge in materia, oltre ai requisiti appresso indicati; dovranno inoltre essere forniti in tempo debito in modo da assicurare l'ultimazione dei lavori nel termine assegnato.

Per meglio precisare la natura di tutte le provviste di materiali occorrenti all'esecuzione delle opere, l'Impresa dovrà presentare con congruo anticipo almeno tre proposte di materiali, con relative schede tecniche, alla scelta ed all'approvazione della Direzione dei Lavori, la quale, dopo averle sottoposte alle prove prescritte, giudicherà sulla loro forma, qualità e lavorazione e determinerà in conseguenza la tipologia da impiegare.

Qualora i campioni presentati non rispondessero alle prescrizioni di contratto, è riservata alla Direzione dei Lavori la facoltà di prescrivere all'Impresa, mediante ordini di servizio, la qualità e provenienza dei materiali che debbono essere impiegati in ogni singolo lavoro, quand'anche trattasi di materiali non contemplati nel capitolato.

I campioni rifiutati dovranno immediatamente ed a spese esclusive dell'Impresa essere asportati dal cantiere; l'Impresa sarà tenuta a sostituirli, senza che ciò possa costituire pretesto ad un prolungamento del tempo fissato per l'ultimazione dei lavori.

52.1 - ACQUA

L'acqua per gli impasti di malte e calcestruzzi dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose, organiche o da tracce di cloruri o solfati.

52.2 - SABBIA, GHIAIA E PIETRISCO

La sabbia di fiume o di cava da impiegarsi nelle malte e nei conglomerati deve essere aspra al tatto, ad elementi prevalentemente calcarei o silicei, di forma angolosa e scevra da sostanze terrose, argillose, melmose e polverulenti; quando non lo risultasse essa dovrà naturalmente, essere lavata accuratamente con acqua dolce e limpida fino a che non presenti i requisiti richiesti. Una sabbia si può in genere ritenere idonea all'impiego, quando un pugno di essa gettato in un secchio di acqua limpida della capacità di circa 8 litri non toglie la trasparenza all'acqua stessa.

L'Impresa dovrà garantire la regolarità delle caratteristiche della granulometria per ogni getto sulla scorta delle indicazioni riportate sugli elaborati progettuali o dagli ordinativi della Direzione lavori.

I pietrischi, i pietrischetti, le graniglie, le sabbie e gli additivi da impiegarsi per le costruzioni stradali dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui alle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953.

Si definisce:

– pietrisco: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli, passante al crivello 71 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 25 U.N.I. 2334;

– pietrischetto: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 25 U.N.I. 2334 e trattenuto dal crivello 10 U.N.I. 2334;

– graniglia: materiale litoide ad elementi approssimativamente poliedrici con spigoli vivi, ottenuto per frantumazione di pietrame o di ciottoli o di ghiaie, passante al crivello 10 U.N.I. 2334 e trattenuto dal setaccio 2 U.N.I. 2332;

– sabbia: materiale litoide fine, di formazione naturale od ottenuto per frantumazione di pietrame o di ghiaie, passante al setaccio 2 U.N.I. 2332 e trattenuto dal setaccio 0,075 U.N.I. 2332;

– additivo (filler): materiale pulverulento passante al setaccio 0,075 U.N.I. 2332.

Per la caratterizzazione del materiale rispetto all'impiego valgono i criteri di massima riportati all'art. 7 delle norme tecniche del C.N.R., fascicolo n. 4/1953. I metodi da seguire per il prelevamento di aggregati, per ottenere dei campioni rappresentativi del materiale in esame occorre fare riferimento alle norme tecniche del C.N.R. – B.U. n. 93/82.

Gli aggregati lapidei impiegati nelle sovrastrutture stradali dovranno essere costituiti da elementi sani, tenaci, non gelivi, privi di elementi alterati, essere puliti, praticamente esenti da materie eterogenee e soddisfare i requisiti riportati nelle norme tecniche C.N.R. – B.U. n. 139/92.

Essi devono essere costituiti da materiale frantumato spigoloso e poliedrico.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire dalla spezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, alla abrasione e dovranno essere scevri di materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee; sono escluse le rocce marnose.

Per l'additivo (filler) che deve essere costituito da polvere proveniente da rocce calcaree di frantumazione, all'occorrenza si può usare anche cemento Portland e calce idrata con l'esclusione di qualsiasi altro tipo di polvere minerale.

52.3 - LEGANTI IDRAULICI, MALTE

Leganti idraulici

Le calce idrauliche, i cementi e gli agglomeranti cementizi a rapida o lenta presa da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le particolari prescrizioni e requisiti di accettazione di cui alla L. 26 maggio 1965, n. 595 e al D.M. 31 agosto 1972 e successive modifiche ed integrazioni.

Per quanto riguarda composizione, specificazione e criteri di conformità per i cementi comuni, si farà riferimento a quanto previsto dal D.M. 19 settembre 1993.

Il cemento deve essere, salvo diversa prescrizione, a lenta presa del tipo normale (325) o di altro superiore (425). Tutti i requisiti di presa, indurimento e resistenza dovranno essere accertati coi metodi normali di prova descritti nelle norme sopra citate.

I leganti dovranno essere conservati in depositi coperti e riparati dall'umidità.

Malte

Per la composizione delle malte idrauliche, la miscela del legante con la sabbia sarà effettuata all'asciutto; si innaffierà poi con acqua mescolando i componenti fino ad ottenere un impasto perfetto ed omogeneo.

La manipolazione potrà farsi con betoniere meccaniche oppure a mano sopra aree pavimentate in legno o in lamiera o in muratura, mai sul nudo terreno, al riparo dal sole e dalla pioggia. Le malte dovranno quindi risultare come una pasta omogenea di tinta uniforme. I vari componenti esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso, a volume o mediante casse di forma geometrica fornite dall'Impresa.

L'impiego delle malte nei periodi in cui la temperatura scende, anche solo per qualche ora al giorno, al di sotto di zero gradi centigradi, deve essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Gli impasti di malta dovranno essere preparati soltanto nelle quantità necessarie al loro impiego immediato, dovranno cioè essere preparati di volta in volta, e per quanto possibile, in vicinanza al luogo d'impiego.

L'impasto appena preparato dovrà essere versato in opera, non ammettendo in modo assoluto l'impiego di malte che avessero già fatto presa. I residui d'impasto che per qualsiasi ragione non avessero l'impiego immediato dovranno essere gettati a rifiuto.

52.4- CEMENTI, CONGLOMERATI CEMENTIZI

I cementi, i conglomerati cementizi, le armature metalliche da impiegare per qualsiasi lavoro, dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni di accettazione a norma delle vigenti Leggi e disposizioni come indicato nella parte II del presente capitolato denominata "Disposizioni speciali".

52.5 - MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbrecciature, tagli e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, fucinatura, ecc.. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle vigenti norme di legge all'uopo emanate e presentare, inoltre, a seconda delle loro qualità, taluni particolari requisiti.

Ferro. Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, saldature e di altre soluzioni di continuità.

L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, dovrà essere saldabile e non suscettibile di perdere la tempera. Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare e di aspetto sericeo. Le barre tonde dovranno essere prive di difetti: screpolature, sbrecciature, e altre soluzioni di continuità

Acciaio fuso in getto. L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

Gli acciai impiegati per calcestruzzi armati dovranno corrispondere ai requisiti fissati dalla Legge 5/11/1971 n. 1086 e D.M. 27/07/1985, D.M.LL.PP. 9.1.1996 e dalla Circolare 15.10.1996 n.252 emessa dal MM.LL.PP. e ogni altra normativa successiva.

52.6 - CALCESTRUZZI

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

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

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

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in c.a., all'appaltatore spetta sempre la completa ed unica responsabilità della loro regolare ed esatta esecuzione, in conformità al progetto ed ai tipi esecutivi approvati dall'Amministrazione appaltante. Per il controllo del calcestruzzo saranno prelevati dei campioni dei getti in corso d'opera e, a lavori ultimati e durante il corso dei medesimi, il Direttore dei Lavori potrà ordinare indagini sugli elementi strutturali in calcestruzzo, con metodologie non distruttive, che dovranno essere eseguite da un laboratorio ufficiale a spese dell'Impresa appaltatrice.

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

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

- a) calcestruzzo per sottofondazioni di manufatti $R_{ck} \geq 10$ N/mm²
- | | | |
|---------------------------------------------|-----|-------|
| - cemento pozzolanico (dosatura minima) | ql. | 2,00 |
| - sabbia viva vagliata del Po o della Stura | mc. | 0,400 |
| - ghiaia o pietrisco vagliato | mc. | 0,800 |

b) calcestruzzo per getti, anche se armati di canalizzazioni in genere, canne pozzi di servizio, pozzi d'ispezione e di salto, ecc. $R_{ck} \geq 15$ N/mm²
- cemento pozzolanico (dosatura minima) ql. 3,00
- sabbia viva vagliata del Po o della Stura mc. 0,400
- ghiaia o pietrisco vagliato mc. 0,800

c) calcestruzzo per getti, anche se armati di canalizzazioni, manufatti di sfocio e di allacciamento, pareti e fondo camere d'ispezione e salto, ecc. $R_{ck} \geq 20$ N/mm²
- cemento pozzolanico (dosatura minima) ql. 3,00
- sabbia viva vagliata del Po o della Stura mc. 0,400
- ghiaia o pietrisco vagliato mc. 0,800

52.7 - MALTA CEMENTIZIA E MURATURE

Le malte per la formazione degli intonaci per il rivestimento delle pareti interne dei canali, pozzi di ispezione e opere speciali, saranno confezionate con 7,00 ql di cemento pozzolanico per mc di sabbia viva. Le malte per i rinzaffi e le cappe, saranno confezionate con 5,00 ql di cemento per mc di sabbia viva; pari dosatura sarà impiegata per la formazione delle malte per murature.

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

52.8 - 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.

52.9 - ARMATURE METALLICHE

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

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

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

52.10 - GEO-COMPOSITO

Geocomposito per il rinforzo dello strato di sottofondo degli autobloccanti forati E' composto da una geogriglia di rinforzo realizzata con barre piane in polipropilene monolitico (PP) aventi le superfici strutturate atte ad incrementare la frizione con il suolo. I punti di giunzione tra le barre trasversali e longitudinali dovranno presentare una superficie di saldatura non inferiore al 75% della superficie di contatto. Le barre non dovranno presentare alcun tipo di rivestimento e dovranno essere di colore bianco. La geometria della maglia dovrà risultare di tipo quadrato con dimensioni mesh pari a 31 x 31 mm. E dovrà possedere una resistenza a trazione pari a 40kN/m (EN ISO 10319) sia in senso longitudinale che in senso trasversale con un allungamento massimo relativo <.8% (EN ISO 10319)

La geogriglia dovrà presentare, sotto allungamento del 2%, una resistenza a trazione >16kN/m sia in senso longitudinale che in senso trasversale, mentre sotto allungamento del 5% dovrà offrire una resistenza alla trazione >32kN/m nelle due direzioni. Inoltre nella fase di produzione, l'allungamento specifico dovrà risultare pari allo 0%

Vincolato meccanicamente ad essa, vi sarà un geotessile filtrante saldato all'interno della struttura della geogriglia

Il geotessile dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- materia prima: polipropilene (PP)
- colore: bianco
- peso (DIN EN 965) 150g/mq.

- coefficiente di permeabilità (EN ISO 11058) $1,1 \times 10^{-1}$ m/s
- resistenza al punzonamento (EN ISO 10319) 1670 N
- resistenza a trazione longitudinale (EN ISO 10319) 6,0 kN/m
- resistenza a trazione trasversale (EN ISO 10319) 11,0 kN/m

Il tessuto non tessuto dovrà essere in polipropilene (un materiale formato da polimeri di sintesi in cui le fibre sono distribuite in modo più o meno casuale) a filo continuo, coesionato mediante legamento per agugliatura o per legamento doppio che svolgendo una importante funzione di separazione tra gli strati e di distribuzione dei carichi. Il geotessuto dovrà risultare resistente all'invecchiamento, imputrescibile, stabile ai solventi e alle reazioni chimiche che si producono nel terreno, stabile alla luce ed all'azione dei microrganismi, inattaccabile dai roditori. Durante la stesa l'Impresa dovrà curare in particolare la giunzione dei teli sul terreno mediante sovrapposizione per almeno 15 cm in senso longitudinale e trasversale. I teli non dovranno essere in alcun modo esposti a diretto passaggio dei mezzi di cantiere prima della loro totale copertura con il materiale previsto; il costo comprende già la valutazione delle parti sovrapposte

Il telo avrà un peso compreso di 150 gr/mq e dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

resistenza alla punzonatura non inferiore a 1670N (EN ISO 10319): la prova verrà effettuata su due campioni del diametro di 10 cm a 40°C (tempo di consolidamento di 15 min.). I campioni dovranno essere tenuti preventivamente in aria calda a 180°C senza tensione per 10 minuti. Ciascun campione verrà sottoposto a 5 punzonature con punzone sferico da 5 mm avente velocità di avanzamento di 25 mm/min. Il valore della resistenza alla punzonatura sarà determinato sulla base della media dei valori dei due campioni, a loro volta media di 5 punzonature;

resistenza a trazione: 6,0 kN/m (EN ISO 10319) in senso longitudinale, 11,0 kN/m (EN ISO 10319) in senso trasversale. La prova verrà effettuata su n. 6 campioni delle dimensioni di 8x17 cm, prelevati da telo in due serie di 3 elementi ciascuna orientati rispettivamente in senso longitudinale e trasversale; la temperatura di prova dovrà essere di 20°C + 5°C e la velocità di trazione di 25 mm/min;

dimensione della granulometria passante attraverso il non tessuto, non superiore a 0,1 mm.

52.11 - PAVIMENTAZIONI

I materiali che verranno usati per le diverse pavimentazioni previste in progetto sono:

Piastre di dimensioni 25x50 cm, 50x50 cm, 75x50 cm, di spessore non inferiore a cm 11 realizzate in doppio strato di cui una base in cls. di cemento dosato a 350Kg/mc di cemento tipo 425, vibrocompresso e rinforzato con l'aggiunta di fibre in polipropilene; lo strato di finitura, confezionato con un impasto di inerti al quarzo, graniglie di marmi e pietre frantumati ed eventuali pigmenti coloranti a scelta della D.L ed opportuni fluidificanti., il tutto vibrato e pressato in modo da ottenere un corpo unico. Dovrà essere rifinito in superficie con trattamenti di lavaggio, sabbiatura, pallinatura o similari tali da fornire al manufatto l'aspetto di una pietra naturale del tipo della Sienite della Balma e di una di colorazione rossa tipo Porfido del Trentino. Dovrà inoltre essere antisdruciolevole e rispondere ai requisiti richiesti dalle norme vigenti in tema di resistenza a compressione (resistenza a compressione 60N/mm² o superiore), resistenza all'usura, alla flessione ed al carico di rottura.

Le piastre per le strisce di colorazione bianca sono di dimensioni 50x50, di spessore non inferiore a cm 11, doppio-strato in calcestruzzo vibrocompresso fibrorinforzate con strato superficiale antiusura in calcestruzzo al quarzo, riflettente/rifrangente composto da calcestruzzo al quarzo (colorazione bianco titanio) e microsfere di vetro rifinito in superficie con trattamento di lavaggio tale da fornire al manufatto caratteristiche di riflettanza e visibilità idonei alla realizzazione di segnaletica stradale conforme alla Norma UNI EN 1436, prodotti da azienda che operi in Sistema Qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008

Saranno posate a secco su letto di sabbia di spessore 4 - 5 cm, 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. Dette piastre, dovranno risultare conformi alle norme tecniche prescritte dalla norma Uni - EN 1339/2005;

- Pavimentazione in cubetti di sienite che sarà realizzata con la fornitura e posa di cubetti con spigolo variabile da cm. 6 a cm. 8, di sienite, provvisti in prossimità del luogo di posa e 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, i quali 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/cmq 2602/2902
- carico di rottura a compressione dopo gelività kg/cmq 2556/3023
- coefficiente di imbibizione in peso % 5,25/7,65
- resistenza a flessione kg/cmq 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/mc 2545/2563

La tipologia prevista per il disegno di posa è quella indicata nelle tavole di progetto.

- piste tattili per disabili visivi in masselli in calcestruzzo colore giallo, pressati in stampi singoli composti: nella parte superiore (2 cm minimo) da microinerti di quarzi e pietre naturali e relative polveri, legati con cementi ad alta resistenza; nella parte di sottofondo (circa 1.5/2 cm.) da sabbie silicee con legante in cemento ad alta resistenza. Le mattonelle nei formati 30x30x3 cm circa e 40x40x3,5 cm. circa, riportano sulla superficie di calpestio scanalature, calotte sferiche, rigature ravvicinate secondo gli schemi. Le mattonelle, posate su letto di malta, anti-sdruciolevoli e anti-gelive devono essere idonee per pavimentazioni esterne carrabili.

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.

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".

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.

- 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.

- 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.

Si segnala che le pavimentazioni relative a cubetti in pietra e masselli in cls ove posate su percorsi pedonali e/o percorsi ciclabili, avranno la fondazione costituita da di misto granulare stabilizzato a cemento confezionato con inerti provenienti dalla frantumazione di idonee rocce e grossi ciotoli e la cui curva granulometrica sia collocata all'interno del fuso ANAS 1981, premiscelato con idoneo impasto con aggiunta di kg 50 al m³ di cemento tipo 325, di kg 75 al m³ di filler e con resistenza a compressione a 7 giorni compresa tra 25 e 45 kg/cm² la miscela degli inerti dovrà avere una perdita percentuale in peso alla prova Los Angeles inferiore od uguale a 30- successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la cilindatura ed ogni altro intervento per regolarizzare la sagoma dello strato - la densità in sito dovrà essere uguale o maggiore al 97% di quella ottima determinata in laboratorio (A.AS.H.O modificata), per uno spessore di 15 cm.

52.12 - CORDOLI ED ELEMENTI DI BORDO

I materiali che verranno usati per i diversi cordoli e elementi di bordo previste in progetto sono:

- cordoli stradali retti o curvi prefabbricati in calcestruzzo cementizio spessore variabile 12-15, ad alta resistenza meccanica, sagomati come da disegno di progetto aventi sezione cm. 12-15 x20 lunghezze cm. 100 e superiore, profilo retto e curvo (di differenti raggi di curvatura) compresi elementi speciali, elementi di testata, elementi d'angolo interno ed esterno,

- guide rette e curve dello spessore di cm. 12 (raggio esterno variabile) di sienite, altezza da cm.25 a cm.30, prodotti a disegno, fornite con smusso non inferiore a cm. 1x1 nei casi di posa con gradino o altro dislivello rispetto alla pavimentazione circostante; fornite a spigoli vivi su ambedue i lati quando posate in continuità sui due lati con la pavimentazione; lavorate a punta fine, fiammate, sulla faccia superiore e sulla faccia vista verticale, per un'altezza di almeno cm. 18, rifilate e riquadrate per un perfetto combaciamento sulle teste e nei giunti per tutto lo spessore e per cm. 10 sulla faccia opposta a quella vista, di colore uniforme, escluse quelle macchiate o comunque difettose;

- cordoni retti e curvi di granito (sieniti, dioriti) e pietra di Luserna di larghezza cm.30, altezza cm.25, con smusso di cm. 2, faccia vista lavorata per un'altezza di cm. 18 a punta fine, bocciardata o fiammata, come per la faccia piana, rifilati nei giunti per un perfetto combaciamento e per cm. 10 di profondità nella faccia opposta a quella vista, in pezzi di lunghezza di almeno ml. 0.80. Verranno utilizzati nelle parti di raccordo con i marciapiedi esistenti.

Alcuni elementi verranno lavorati su tutte le facce perché posati a vista (vedi particolari via Cervino tavole progettuali).

52.13 - PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

Per quanto concerne le modalità di stesa e le caratteristiche tecniche dei materiali anidri di fondazione (fuso granulometrico, valori di portanza) dei conglomerati bituminosi (fusi granulometrici, percentuali di bitume, valori caratteristici derivanti dalla prova Marshall) delle infrastrutture complementari (caditoie stradali, guide e cordoni in pietra) valgono le "Norme e Prescrizioni Tecniche" approvate dalla Giunta Comunale in data 28/11/2000 mecc. 10833/33; che si intendono qui integralmente richiamate, nonché della Normativa Tecnica particolare della Città vigente alla data dell'appalto, fatte salve eventuali diverse disposizioni impartite dalla D.L.

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

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

Successiva stesa per la formazione di strato regolare secondo le indicazioni della D.L., compresi gli eventuali ricarichi durante la 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.A.S.H.O modificato) per uno spessore di 20 cm (tale strato di fondazione deve essere previsto anche per tutte le zone pavimentate interessate dal traffico veicolare).

Strato di base (tout venant) in misto granulare bitumato dello spessore compreso compreso tra 12 e 14 cm conforme alle disposizioni della D.L. steso in due strati e cilindrato a regola d'arte con rullo di adatto peso.

Strato di calcestruzzo bituminoso di collegamento (binder), steso in opera con vibrofinitrice a perfetta regola d'arte secondo la vigente normativa e le eventuali indicazioni della D.L., per uno spessore compreso pari a cm. 6.

Tra uno strato ed il successivo dovrà essere stesa una ripresa di emulsione bituminosa.

Tappeto d'usura ad alta resistenza confezionato con argilla espansa spessori finiti compressi conformi alle disposizioni della D.L. e ancorati agli strati sottostanti con emulsione bituminosa.

- Inerti: gli inerti da impiegare nei cls bituminosi confezionati con bitume modificato dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, di forma poliedrica, puliti ed esenti da polvere e da materiali estranei secondo le norme CNR fasc.IV/1953, Cap. 1 e 2; gli elementi litoidi non dovranno mai avere forma appiattita, allungata o lenticolare e, pure se di natura petrografica diversa, provenire dalla frantumazione di ghiaie con una perdita di peso alla prova Los Angeles (secondo le norme CNR n.34 del 28.3.1973) non superiore al 20% e con un coefficiente di levigatezza accelerata (C.L.A.) non minore di 0,50.

- Argilla Espansa: per il confezionamento del cls bituminoso di usura denominato "ad alta resistenza" dovrà essere impiegata argilla espansa con le seguenti caratteristiche: massa volumica apparente del granulo compresa tra 0,42 e 0,47 gr/cm.cubo; resistenza del granulo allo schiacciamento maggiore o uguale a 27 Kg./cm.q; coefficiente di levigatezza accelerata superiore a 0,65. Il suddetto materiale (ottenuto cuocendo ad altissima temperatura delle particolari argille) dovrà essere fornito in forma di granuli tondeggianti a superficie irregolare con una scorza dura ad elevata rugosità superficiale e nucleo centrale alveolare; in cantiere dovrà essere convenientemente protetto dalla pioggia e comunque l'umidità residua prima della sua immissione nel tamburo essiccatore non dovrà essere superiore al 5% in peso ed in caso diverso l'impresa dovrà provvedere ad una preventiva essiccazione per rientrare nel limite indicato.

- Miscela conglomerato bituminoso con argilla: La miscela degli aggregati dovrà avere una composizione granulometrica compresa nel seguente fuso:

Serie crivelli e setacci UNI Passante totale in peso %

Crivello 20	100
..." 15	90-100
" 10	70-80
" 5	40-50
setaccio 2	22-33
" 0,4	10-15
" 0,18	6-10
" 0,075	6-8

Il tenore di bitume del tipo B "Hard" (con le caratteristiche descritte all'art. 01.P10.A57. 005 dell'Elenco Prezzi della Regione Piemonte – edizione 2002) riferito al peso totale degli aggregati dovrà essere compreso tra il 6,5% ed il 7,5%; la percentuale di argilla espansa dovrà essere compresa tra il 10 e il 15% in peso - pezzatura 5-10 mm.

Il conglomerato così composto dovrà rispondere ai 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, sufficiente flessibilità per poter seguire sotto gli stessi carichi qualunque eventuale assestamento del sottofondo;

- il valore della stabilità Marshall eseguita a 60°C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia dovrà essere superiore od uguale a 1100 Kg;

- il modulo di rigidità dovrà essere maggiore od uguale a 300 Kg./mm;

- la percentuale dei vuoti intergranulare dei provini Marshall dovrà essere compresa tra 7% e 9%;

- la capacità fonoassorbente dovrà essere tale da consentire un abbattimento del rumore indotto dal traffico veicolare inferiore rispetto a quello generato dalla stessa tipologia di traffico su un tappeto

tradizionale. Le opportune misurazioni valutate dall'organo di collaudo dovranno essere eseguite da laboratori ufficiali di analisi.

Per le fasce di percorso della corsia del tram sulle carreggiate è prevista una segnalazione sull'asfalto di colore rosso

La colorazione del tappetino bituminoso è ottenuta mediante la spalmatura di 3 mani di emulsione di resina stiroloacrilica addizionata e rinforzata con fillers speciali, pigmenti e materiali inerti, del colore o dei colori desiderati, con un consumo di circa 2-2,5 Kg/mq.

52.14 - PAVIMENTAZIONI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO ECOLOGICO

La lavorazione comprende la fornitura e posa in opera di conglomerante ecologico certificato tipo "Bio-Strasse" per la realizzazione di pavimentazioni stradali ecologiche mediante utilizzo di prodotti inorganici, privi di etichettatura di pericolosità, di rischio e totalmente privo di materie plastiche in qualsiasi forma a tutela dell'ecosistema ambientale.

Il massetto dovrà avere le seguenti caratteristiche e rispettare quanto di seguito indicato:

- spessore finito minimo 7 cm. ed una resistenza a stagionatura ultimata di circa 12,00N/mm², rilevata secondo le norme UNI EN 12504-1
- deve essere dotata di certificato ecologico e funzionale; eco-compatibile nel rispetto di tutti i parametri relativi ai materiali pericolosi previsti nella tabella 1 allegata alla norma europea EN 12457 - 1 EN 12457-2 EN 12457 - 3/1 EN 12457 - 3/2 EN 12457 -4
- permeabile senza alterazione delle caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua
- atermico senza accumulo e propagazione del calore;
- indice di riflessione solare SRI superiore a 28.5
- consente ottenimento della certificazione LEED del Green building Council
- non deve avere esalazioni pericolose per l'ambiente, ne prima ne durante ne dopo la posa – sicuro per l'operatore e il fruitore finale
- non deve contenere più di 250 kg. di cemento per metro cubo di inerte
- non necessita di giunti di dilatazione ne di rete elettrosaldata
- non inerbisce
- possibilità di utilizzo in zone con limitazioni ambientali (Aree S.I.C., Z.P.S., Z.S.C.)
- colorazione a scelta della D.L. omogenea in tutto il massetto
- composizione con inerti locali con colorazione naturale
- carteggio della superficie (dopo opportuna maturazione) per evidenziare gli inerti dell'impasto
- possibilità di facile manutenzione e di ripristino del colore

Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per la miscelazione del conglomerato, la posa in opera e la immediata rullatura. Ogni altro onere e provvista accessoria compresi per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Lo spessore rullato sarà pari a 7 cm.

La pavimentazione dovrà essere composta da un massetto monolitico in tutto il suo spessore e l'ottenimento di elevati valori di resistenza a compressione e di resistenza all'attrito.

Sarà possibile ottenere una sezione tipo permeabile posando il conglomerato direttamente su un misto granulometricamente stabilizzato e/o stabilizzato a cemento con spessore minimo tra i 10 e i 25 cm in funzione degli spessore e dei carichi previsti.

La pavimentazione dovrà presentare dei valori di permeabilità evitando però ricorsi all'uso di resine (nelle varie forme e composizioni) definendo accuratamente la curva granulometrica dell'inerte in modo da ottenere un'alta percentuale di vuoti, tutto ciò dovrà consentire di realizzare strade, parcheggi, percorsi pedonali, ciclabili ecc. nel totale rispetto dell'ambiente. Anche l'eventuale demolizione dovrà consentire il totale riciclaggio dei materiali essendo gli stessi non inquinanti e destinati al riutilizzo.

L'utilizzo di pigmenti a base di ossidi di ferro nelle varie colorazioni permetteranno all'opera integrarsi perfettamente in qualsivoglia contesto ambientale.

Il massetto dovrà essere realizzato con aggregati lapidei certificati secondo la UNI 12620 attestazione 2+, con legante cementizio CEM II nei vari possibili sottogruppi, con additivi tipo BIOSTRASSE. La tessitura superficiale ruvida e permeabile deve garantire la sicurezza di transito in ogni condizione atmosferica, acqua e gelo inclusi si dovrà prevedere una percentuale di vuoti nella miscela tale da garantire il corretto equilibrio tra permeabilità, isolamento acustico e isolamento termico, allo stesso tempo nelle parti dove necessario, il massetto dovrà presentarsi impermeabile, nel qual caso verrà mantenuto il solo isolamento termico.

I singoli additivi agiscono in modo da amplificare le proprietà di coesione del legante, rendendo possibile la pavimentazione di aree senza la necessità di creare giunti di contrazione.

Il massetto dovrà essere caratterizzato dall'elevata resistenza a compressione che si attesta sul valore di 13 Mpa, detto valore permette di ridurre gli spessori della pavimentazione.

La pavimentazione si presenterà come un vero e proprio lastrone monolitico in grado di ripartire i carichi trasmessi dal piano viabile, siano essi concentrati o ripartiti, ne consegue che la sovrastruttura risulta poco sollecitata a vantaggio di una maggiore stabilità e durata a fatica nel tempo.

Il massetto dovrà essere ricco di vuoti interni che permettono il passaggio dell'acqua, dell'aria e del suono. In forza di detta caratteristica nascono nuovi criteri di progettazione del pacchetto stradale, con sensibili risparmi per il recupero delle acque meteoriche. Il massetto dovrebbe evitare il formarsi di pozzanghere a vantaggio della sicurezza. I vuoti dovranno garantire la fonoassorbente per contenere il rumore da rotolamento dei pneumatici. La permeabilità è prevista dove è necessario che le radici delle piante possano trovare nutrimento senza spaccare il massetto.

Il massetto non dovrà alterare le caratteristiche chimiche e fisiche dell'acqua ed essere particolarmente resistente ai cicli di gelo e disgelo.

Dovrà essere garantita l'atermicità e una temperatura atta a non creare accumulo di calore.

Dovrà essere riciclabile e in caso di rimozione non dovrà essere smaltito in discarica poiché non deve essere considerato un rifiuto speciale.

Il prodotto deve essere ininfiammabile: non contenere idrocarburi, sostanze plastiche, resinose, acriliche o sostanze di origine petrolifera.

Le procedure di confezionamento e posa avvengono in impianto di betonaggio e posa a freddo con vibro finitrice.

Caratteristiche del massetto in conglomerato cementizio ecologico

RESISTENZA A TRAZIONE INDIRETTA :

Norma di riferimento ASTM D 3967-95 Mpa 3,40

COMPRESSIONE MONOASSIALE:

Norma di riferimento ASTM D 2938-95, D3148 -96

Carico di rottura Mpa 13

Modulo tangente 50% Mpa 17294

Modulo secante 50% Mpa 25682

DETERMINAZIONE DELLA TEMPERATURA SUPERFICIALE STAZIONARIA E DELL'INDICE DI RIFLESSIONE SOLARE: Norma di riferimento ASTM E 1980-01 del 2001, UNI EN 410-2000 del 31/03/2000

Per coefficiente convettivo $H_c=5(W/(cm^2-K))$ SRI= 28,7

Per coefficiente convettivo $H_c=12(W/(cm^2-K))$ SRI= 30,3

Per coefficiente convettivo $H_c=30(W/(cm^2-K))$ SRI= 31,4

DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE ACUSTICO IN TUBO DI IMPEDENZA DI MATERIALE FONOASSORBENTE: Norma di riferimento UNI EN ISO 10534-1:2001

Hz 100 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,02$

Hz 125 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,02$

Hz 160 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,07$

Hz 200 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,07$

Hz 250 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,05$

Hz 315 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,14$

Hz 400 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,07$

Hz 500 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,06$

Hz 630 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,04$

Hz 800 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,05$

Hz 1000 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,05$

Hz 1250 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,12$

Hz 1600 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,17$

Hz 2000 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,17$

Hz 2500 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,20$

Hz 3150 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,15$

Hz 4000 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,14$

Hz 5000 coefficiente di assorbimento $\alpha=0,14$

RESISTENZA ALL'ATTRITO RADENTE: Norma di riferimento CNR Bollettino Ufficiale anno XIX-N° 105 del 15/03/1985 Bpn 59

PERMEABILITA' E POROSITA' TOTALE: Norma di riferimento UNIEN 12697-19:2007

Porosita Totale 16,9%

Permeabilita verticale $QV = 2,45 \cdot 10^{-6}$ mc/sec

Permeabilita verticale $K = 1,04 \cdot 10^{-4}$ m/sec

RESISTENZA ALL'INVECCHIAMENTO ACCELERATO: Norma di riferimento UNI EN ISO 4892-2:20069 del 6/07/2006, UNI EN ISO 9227-2006 del 14/12/2006

Osservazione dopo escursione termiche $-20^{\circ}\text{C}/+80^{\circ}\text{C}$ per 240H = Campione Integro

Osservazione dopo cicli di invecchiamento UV con lampada allo Xenon per 102 gg di irraggiamento + 18gg di irraggiamento piu Spruzzo di acqua = Campione integro

Osservazione dopo esposizione in camera a nebbia salina per 240H = Campione integro

ECO-COMPATIBILITA': massetto eco-compatibile nel pieno rispetto di tutti i parametri relativi ai materiali pericolosi previsti nella tabella 1 allegata alla norma europea EN 12457-1

EN 12457-2 EN 12457-3/1 EN 12457-3/2 EN 12457-4

Art.53 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI

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

53.1 - MASSICCIATA

Dopo aver asportato, mediante scavo di sbancamento, parte del sedime stradale si provvederà alla regolarizzazione e rullatura del fondo e alla formazione della massicciata di fondazione della pavimentazione. Questa può essere formata da un riempimento dello scavo con misto granulare anidro di idonea pezzatura rullato e compattato da costituire una fondazione compressa di circa 20 cm di spessore per la sovrastante pavimentazione;

- Strato in misto cementato: Lo strato in misto granulare stabilizzato, cemento 200 Kg/mc, sarà costituito da ghiaia e sabbia impastate con cemento e acqua in impianto centralizzato a produzione continua con dosatori a peso o a volume da stendere in strati di 15 cm con vibrofinitrici, secondo gli spessori necessari per ottenere il piano finto della pavimentazione comprese le idonee pendenze. Particolare cura occorrerà porre nella definizione delle pendenze delle banchine pedonali ponendo attenzione a limitare al massimo il taglio della pavimentazione in piastre fibrorinforzate. In nessun caso le pendenze sono modificabili attraverso l'inerte di allettamento delle pavimentazioni, inoltre il piano di finitura deve avere caratteristiche di portanza coerenti con la funzione strutturale della pavimentazione.

- Caratteristiche dei materiali: Saranno impiegate ghiaie e sabbie di cava o di fiume con percentuale di frantumato complessivo compresa tra il 30 ed il 60% in peso sul totale degli inerti (la D.L. potrà permettere l'impiego di quantità di materiale frantumato superiore al limite stabilito, in questo caso la miscela dovrà essere tale da presentare le stesse resistenze a compressione ed a trazione a 7 giorni prescritte dalle norme vigenti; questo risultato potrà ottenersi aumentando la percentuale delle sabbie presenti nella miscela e/o la quantità di passante al setaccio 0,075 mm aventi i seguenti requisiti:

- l'aggregato deve avere dimensioni non superiori a 40 mm, né forma appiattita, allungata o lenticolare;

- granulometria, a titolo orientativo, compresa nel seguente fuso e avente andamento continuo ed uniforme praticamente concorde a quello delle curve limiti:

Serie crivelli e Passante % Serie crivelli e Passante %

setacci U.N.I. totale in peso setacci U.N.I. totale in peso

Crivello 40 100 Crivello 30 80 - 100

Crivello 25 72 - 90 Crivello 15 53 - 70

Crivello 10 40 - 55 Crivello 5 28 - 40

Setaccio 2 18 - 30 Setaccio 0,4 8 - 18

Setaccio 0,18 6 - 14 Setaccio 0,075 5 - 10

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature secondo le norme ASTM C 131-AASHO T 96, inferiore o uguale al 30%;

- equivalente in sabbia compreso tra 30 e 60;

- indice di plasticità non determinabile (materiale non plastico).

L'Impresa, dopo avere eseguito prove in laboratorio, dovrà proporre alla Direzione dei Lavori la composizione da adottare e successivamente l'osservanza della granulometria dovrà essere assicurata con esami giornalieri. Verrà ammessa una tolleranza di ± 5 punti % fino al passante al crivello n. 5 e di ± 2 punti % per il passante al setaccio 2 e inferiori.

Verrà impiegato cemento di tipo normale (Portland, pozzolanico, d'alto forno).

A titolo indicativo la percentuale di cemento sarà compresa tra il 2,5% e il 3,5% in peso sul peso degli inerti asciutti. La quantità di acqua nella miscela sarà quella corrispondente all'umidità ottima di costipamento con una variazione compresa entro $\pm 2\%$ del peso della miscela per consentire il raggiungimento delle appresso indicate.

- Modalità di posa: La miscela verrà stesa sul piano finito dello strato precedente dopo che sia stata accertata dalla Direzione dei Lavori la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma e compattezza prescritti. La stesa verrà eseguita impiegando finitrici vibranti. Per il costipamento e la rifinitura verranno impiegati rulli lisci vibranti o rulli gommati o piastre vibranti tutti semoventi.

La stesa della miscela non dovrà di norma essere eseguita con temperature ambienti inferiori a 0°C e superiori a 25°C né sotto pioggia. Il tempo intercorrente tra la stesa di due strisce affiancate non dovrà superare di norma 1 – 2 ore per garantire la continuità della struttura.

Particolari accorgimenti dovranno adottarsi nella formazione dei giunti longitudinali di ripresa, che andranno protetti con fogli di polistirolo espanso (o materiale similare) conservati umidi. Il giunto di ripresa sarà ottenuto terminando la stesa dello strato a ridosso di una tavola, e togliendo la tavola stessa al momento della ripresa del getto; se non si fa uso della tavola, sarà necessario, prima della ripresa del getto, provvedere a tagliare l'ultima parte del getto precedente, in modo che si ottenga una parete verticale per tutto lo spessore dello strato.

Norme di controllo e di accettazione: La densità in sito dovrà essere maggiore o uguale al 97 % della densità di progetto. Il controllo di detta densità dovrà essere eseguito con cadenza giornaliera (almeno una prova per giornata lavorativa) prelevando il materiale durante la stesa ovvero prima dell'indurimento; la densità in sito si effettuerà mediante i normali procedimenti a volumometro, con l'accorgimento di eliminare dal calcolo, sia del peso che del volume, gli elementi di dimensione superiore a 25 mm.

La resistenza a compressione ed a trazione verrà controllata su provini confezionati e stagionati in maniera del tutto simile a quelli di studio preparati in laboratorio, prelevando la miscela durante la stesa e prima del costipamento definitivo, nella quantità necessaria per il confezionamento dei sei provini (tre, per le rotture a compressione e tre per quelle a trazione).

La superficie finita non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllato a mezzo di un regolo di m 4,50, di lunghezza, disposto secondo due direzioni ortogonali, e tale scostamento non potrà essere che saltuario. Qualora si riscontri un maggior scostamento dalla sagoma di progetto, non è consentito il ricarico superficiale e l'Impresa dovrà rimuovere a sua totale cura e spese lo strato per il suo intero spessore.

53.2 - PAVIMENTAZIONI

- 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 aiole con griglie.

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

Si procederà alla messa in opera di guide su allettamento in calcestruzzo al livello previsto dal progetto esecutivo e verificato in cantiere con la D.L. e adeguatamente rinfiaccate. 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 delle piastre fibrorinforzate: posate a secco su letto di sabbia di spessore 4 - 5 cm, con l'utilizzo di ventose, 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.

Le piastre che non possono essere inseriti integralmente vanno tagliati 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 costipata a mezzo di "battitura" e sigillato a secco con sabbia asciutta e successiva lavatura e saturazione finale, con coefficiente di carico classe 3 - 35 qI in movimento.

Nel prezzo è compreso e compensato l'adattamento delle lastre attorno ai chiusini o simili, eseguito a regola d'arte, eventualmente con l'utilizzo di piastre di minor spessore ove necessario; 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.

Nell'effettuare la posa dei piastrelloni dei marciapiedi l'Impresa è tenuta a garantire la corretta disposizione di tali elementi, garantendo la posa ortogonale ai fili di fabbricazione o comunque ai fili fissi definiti nei disegni esecutivi e concordati con la D.L.; 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 dei piastrelloni; è a carico dell'Impresa e compreso nell'importo a corpo l'utilizzo, in prossimità dei chiusini, di piastrelle di spessore più contenuto, per consentire di realizzare una perfetta sistemazione superficiale a fianco dei chiusini stessi. Altrettanta cura è richiesta nell'accostamento tra i suddetti piastrelloni e i 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.

53.3 - PERCORSI TATTILI IN MASSELLI

La posa in opera 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 Svolta 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.

53.4 -- CORDOLI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO CEMENTIZIO

Dovranno essere posati accostati, perfettamente allineati e in bolla in modo da ottenere degli allineamenti continui il più possibile retti con pendenze costanti. Le caditoie dovranno essere previste secondo un tracciamento che consenta la posa dei cordoli evitando il più possibile i pezzi speciali (ovvero di dimensione più corta). Nella posa dei cordoli in curva occorre limitare al minimo il giunto tra gli elementi che dovrà, successivamente alla corretta posa, essere opportunamente sigillato.

Dovrà esserci perfetta continuità tra la posa del cordolo su strada e in corrispondenza delle banchine rialzate, la quota superiore del cordolo dovrà essere costante e quindi in corrispondenza dei plateatici pedonali risulterà maggiormente annegato nel sottofondo.

Verranno scartati dalla D.L. gli elementi che presentano lavorazioni irregolari e non omogenee alla qualità della campionatura selezionata.

Art. 54 - OPERE DI ARREDO URBANO E SEGNALETICA

54.1 - 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.

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

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

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

La pavimentazione, in cui il dissuasore è posato, deve essere perfettamente sagomata sul perimetro dello stesso.

54.2 - PALETTO DISSUASORE DI SOSTA IN POLIMERO ELASTOMERICO

Si intende favorire la sicurezza del pedone con la posa di un dissuasore di sosta di nuova concezione che, colpito, torna nella posizione e forma originale e non si distacca dalla base.

La scelta di tale dissuasore è dettata dalla necessità di avere un oggetto con bassissime esigenze manutentive, che non si ammacchi né si arrugginisca.

Paletto dissuasore di sosta a colonna, dovrà essere composto esclusivamente da materiale polimerico a memoria di forma, flessibile e resistente agli urti, prodotto in un unico stampo e verniciato in rosso RAL 3020, di forma a sezione variabile, con base diam. 150 mm, testa diam. 110 mm, corpo centrale diam. 90 mm, altezza fuori terra 900 mm, con terminale superiore composto da n° 3 sfaccettature per l'ubicazione della pellicola rifrangente in classe 2, con base da murare ovvero con base da piastrare con n° 6 tirafondi, su cui siano stati effettuati i dovuti test per l'assegnazione dell'HIC (Head Injury Criterion) e che quest'ultimo non oltrepassi il valore complessivo di 700.

54.3 - TRANSENNE

-Transenne: Transenne "Sant'Andrea"

Le transenne "Sant'Andrea" anche nella tipologia porta pubblicità 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.

Il fissaggio a terra avverrà tramite annegamento in plinto di cls dei montanti prolungati di 20 cm al di sotto dei piedini.

-Transenne storiche:

Le transenne saranno costituite da colonnini cilindrici (con le stesse caratteristiche dei paletti dissuasori), in ghisa, di diametro cm. 16 cm e sporgenti cm. 110 dal filo finito della pavimentazione, decorati con stemma Città di Torino. I colonnini sono realizzati con anima in acciaio e parte esterna in ghisa separato in due parti da uno scuretto, base chiusa da un collarino circolare di finitura. Elementi orizzontali in scatolare d'acciaio ancorati all'anima e verniciati con fondo epossidico bicomponente antiruggine e due mani di vernice Ral 6009. I piantoni saranno posti ad interasse di cm 150. La pavimentazione, in cui la transenna è posata, deve essere perfettamente sagomata sul perimetro dello stesso;

Dovranno essere previsti elementi sui quali verranno posati cartelli pubblicitari.

54.4 – 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 in legno a tre assi tipo "Città di Torino"
della lunghezza non inferiore a metri 2,00.

-Panche a 24 listelli tipo "Città di Torino"
con gambe in ghisa.

- Panche realizzate in conglomerato cementizio armato (feb 44 k), e fibrorinforzato, ad alta resistenza meccanica, RESISTENZA CARATTERISTICA 60-65 N/mm², 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 ottenuto tramite levigatura ad acqua.

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

54.5 - GRADONE

Fornitura di lastre per arredo urbano prodotte in calcestruzzo doppiostrato e strato di usura in inerti di marmo, quarziti e basalti, di dimensioni nominali di cm.50x50 e spessore cm.11. tagliati in conci trapezi secondo il raggio di curvatura del gradone e posati accostati con malta per formare una superficie continua della seduta-gradino, le lastre hanno una pendenza trasversale dell'1% e la testata arrotondata superiormente

54.6 - PORTABICICLETTE

Portabiciclette ad arco: Il portabicicletta sarà costituito da un arco calandrato in tubolare in acciaio inox di diametro 50x2 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 sulle nuove pavimentazioni in piastra di cls fibrorinforzata, lastre in pietra, masselli in pietra, cubetti in porfido o sienite e dovranno essere posati perfettamente verticali, allineati e allo stesso livello secondo le indicazioni della Direzione Lavori e successivamente fissati con cemento alluminoso. 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.

54.7 – GRIGLIE PER PIANTE

Griglia protettiva per piante: La griglia in ghisa sarà di forma quadrata. Fornitura e posa di griglia per alberi in fusione di ghisa sferoidale sottoposta a trattamento antiossidante di colore grigio scuro, di forma

quadrata, dimensioni mm. 1000 x 1000 x 40, con foro interno circolare, composta da due settori con feritoie concentriche collegati tra loro tramite piastre imbullonate.

54.8 – ELEMENTI DI ARREDO “TOTEM VERDI”

Nell'area lungo Corso Palermo di fronte all'area Sesia – Montanaro sono previsti n 7 “Totem” composti da gabbioni metallici a forma quadrata lato 50 cm, nei quali dovranno essere inseriti alternativamente pietre di opportune dimensioni e colore e sezioni composte da terra agraria contenuta da una tela di juta. Opportunamente forata nella quale dovranno essere messe a dimora specie vegetali.

Ogni Totem è composto da n. 6 gabbioni posizionati verticalmente, ciascuno ruotato rispetto a quello sottostante di 45° rispetto all'asse verticale e impilati su una putrella metallica inghisata su un basamento di cls in parte affiorante dalla pavimentazione nella quale è fondata. I gabbioni “minerali” saranno i primi 4 a partire dal basso e due delle 4 facce verticali sosterranno dei pannelli descrittivi di acciaio inox. Gli ultimi due saranno “vegetali”.

Art. 55 - 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 A.T.M.

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.

- 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 termo-spruzzato plastico tramite speciali macchine che spruzzano il prodotto da caldaie (200 °C) con quasi immediato essiccamento. Tali linee dovranno essere di colore bianco. 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.

La segnaletica stradale orizzontale sarà tale da rispondere alle normative vigenti e realizzata secondo le disposizioni impartite dalla D.L..

- 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. Le pellicole retro-riflettenti 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. I cartelli e le tabelle saranno in alluminio smaltato, di forma circolare, rettangolare, triangolare e poligonale in genere tassellati a paline di sostegno tipo Torino.

Art. 56 – DEMOLIZIONE BASSO FABBRICATO

L'intervento consiste nella demolizione del basso fabbricato presente nell'area verde Montanaro.

L'assunzione dell'intervento, di cui al presente capitolato, implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni e caratteristiche tecnico costruttive dei suoi elementi costitutivi edilizi ed impiantistici, della natura dell'opera da demolire, della contiguità dell'area di intervento con un'area gioco bimbi ed altri edifici con varie attività in atto che possono influire sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera.

Per il fatto stesso di presentare l'offerta, l'Impresa appaltatrice dichiara di essere a conoscenza del progetto, di averlo verificato, di concordare con i risultati e di impegnarsi, in caso di aggiudicazione dell'appalto, a svilupparne in coerenza le ulteriori indagini sul luogo. Dichiara in particolare di riconoscere il progetto stesso perfettamente eseguibile e di assumere piena e totale responsabilità sia del progetto, sia dell'esecuzione dell'intera opera in tutte le sue parti.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessari per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.

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

Indicativamente ed in linea generale, le opere previste nel presente appalto, si possono così riassumere:

- impianto di cantiere;
- verifica dell'avvenuto disallaccio delle forniture a servizio del fabbricato;
- esecuzione di lavorazioni preliminari e/o preordinate agli interventi demolitivi;
- demolizione totale fino alla soletta del piano terra;
- conferimento in discarica autorizzata dei materiali selezionati;
- smontaggio degli apprestamenti del cantiere.

56.1 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Le opere consistono nella demolizione del fabbricato ubicato nell'esistente Giardino pubblico Montanaro fino alla soletta del piano terra, salvo ulteriori precisazioni che potranno essere comunicate dalla Direzione dei Lavori.

Le opere da eseguire sono definite, inoltre, dagli elaborati grafici, allegati e dal PSC.

A completamento delle indicazioni predette, potranno essere impartite ulteriori precisazioni in corso d'opera, anche tramite disegni di particolari esecutivi e dettagli costruttivi da parte dell'Ufficio di Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà compiere tutte quelle opere necessarie al fine di garantire il rispetto delle direttive impartite e secondo le regole dell'arte, impiegando manodopera qualificata, attrezzature appropriate e a norma.

Nei lavori da eseguirsi a cura della Ditta affidataria, rientrano, anche se non indicati negli allegati o non espressamente richiamate, illustrate o quantificate nel presente Capitolato, le operazioni preliminari necessarie per il controllo della demolizione secondo canoni di sicurezza.

Disponibilità della sede d'intervento.

L'Amministrazione provvederà ad espletare tutte le eventuali procedure necessarie per disporre dei fabbricati o delle porzioni di fabbricato su cui intervenire e dell'intera area individuata come cantiere. Qualora durante il corso dei lavori dovessero verificarsi difficoltà circa la disponibilità delle sedi di intervento tali da creare rallentamenti od anche una sospensione dei lavori, l'appaltatore non avrà diritto a compensi, ma potrà solo ottenere una proroga nel caso che l'impedimento fosse tale da non permettere l'ultimazione dei lavori nel termine stabilito dal presente Capitolato. L'Impresa, nella programmazione dei lavori, dovrà tenere conto che gli stessi verranno eseguiti con fabbricati ed area di cantiere liberi e disponibili, seppur in ambito urbano talvolta densamente urbanizzato.

Come già ricordato nella seconda parte del presente CSA l'impresa non potrà per nessuna ragione introdurre di propria iniziativa variazioni o adduzioni ai lavori assunti in confronto alle prescrizioni contrattuali.

Materiale di risulta

L'Appaltatore dovrà provvedere a differenziare per categorie omogenee i materiali derivanti dalla demolizione del fabbricato.. In generale la demolizione presenterà materiali di risulta con composizione variabile prevalentemente in funzione del tipo di struttura abbattuta e della strategia applicata, materiali presenti nelle strutture e nelle aree contermini.

Le macerie dovranno passare attraverso una fase di cernita-separazione, all'interno della quale verranno distinte tre frazioni costituenti:

-la frazione leggera, costituita eventualmente da plastiche varie, gomme, legno, carta, metalli non ferrosi, vetro ecc. ;

-la frazione ferrosa, costituita da barre ferrose, putrelle, angolari, mensole, balaustre, ringhiere ecc.;

-la frazione pesante, di gran lunga la più consistente che in termini quantitativi rappresenterà fino all'30% del totale e sarà costituita soprattutto da macerie di cemento armato e/o laterizio derivanti dalle strutture verticali e dalle murature, solette, residui strutturali ecc.

Il materiale di risulta pesante, dovrà essere "ridotto dimensionalmente" (ossia dovrà subire un processo di frantumazione finalizzato a trasformarlo in dimensioni più ridotte e consone allo smaltimento ed a conferire i rifiuti presso una discarica autorizzata, selezionando gli inerti, i manufatti in legno, i rifiuti speciali assimilabili (cavi, plastica, guaine, ecc.), i pericolosi (eventuali batterie auto, copertoni, bombole eventuali di gas in genere, vernici, ecc.), trasmettendo copia della bolla di avvenuta consegna alla Direzione Lavori. I materiali depositati dovranno essere trasportati e smaltiti presso **una discarica autorizzata la cui documentazione comprovante l'avvenuto smaltimento dovrà essere consegnata all'ufficio di direzione dei lavori.**

56.2 - OPERE DI DEMOLIZIONE ESCLUSE DALL'APPALTO

Restano escluse dall'appalto le opere relative alle opere di disallacciamento definitivo o eventuale spostamento di manufatti delle Aziende erogatrici dell'acqua, dell'energia elettrica, ecc., che la Committenza si riserva di affidare alle suddette Aziende senza che l'Appaltatore possa fare eccezione o richiedere compenso alcuno.

Circa le opere escluse dall'appalto, si precisa che l'Appaltatore dovrà, nel caso, fornire su indicazione della D.L., la mano d'opera, i materiali ed i mezzi d'opera in aiuto alle squadre intervenute, permettendo l'accesso al cantiere, e senza richiedere alcun compenso speciale.

L'Appaltatore non potrà muovere eccezioni o pretendere compensi per eventuali intralci o ritardi nel proseguimento dei lavori aggiudicati, dipendenti dall'esecuzione delle opere di cui trattasi.

56.3 - PARTICOLARI TERMINI DI ESECUZIONE DEI LAVORI DI DEMOLIZIONE – REQUISITI TECNICI ORGANIZZATIVI.

I lavori dovranno essere eseguiti con celerità e regolarità, in modo che l'intero intervento sia compiuto nei termini stabiliti dal Committente nella documentazione di progetto.

L'Appaltatore sarà tenuto ad organizzare le lavorazioni di cantiere in funzione di quanto sopra, garantendo in ogni momento la sicurezza delle persone, dei terzi e delle lavorazioni in atto; inoltre, dovrà valutare attentamente e farsi carico di tale situazione nell'ambito della conduzione del cantiere.

In linea generale sono richiesti i seguenti requisiti tecnici organizzativi minimi specifici, essenziali ed indispensabili per l'esecuzione dei lavori di cui al presente capitolato.

Mezzi d'opera. Pala meccanica con martello demolitore, pala meccanica con pinza per demolizioni, autocarro con portata almeno fino a 80 q.li, autocarro con gru, gruppo elettrogeno da almeno 5 Kw., motocompressore con martello demolitore ed accessori, attrezzi manuali.

Attrezzature. Strumentazione completa per prove e misure, indumenti, mezzi personali di protezione antinfortunistica per ogni lavoratore, apparecchiatura di telecomunicazione per pronta reperibilità del responsabile tecnico di cantiere e del legale rappresentante.

Maestranze. Direttore Tecnico e Responsabile aventi i requisiti di legge, Operai specializzati e formati specificatamente per gli interventi di demolizione.

56.4 - DEMOLIZIONI – MODALITA' DI ESECUZIONE

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, manufatti, fabbricati in genere, sia parziali che complete, devono essere eseguite con diligenza, con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non

danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed evitare incomodi o disturbi.

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

Nella demolizione, l'Appaltatore deve provvedere all'eventuale puntellatura per sostenere le parti che dovranno rimanere (soffitto al piano terra) e disporre in modo da non creare danni alle strutture non soggette a demolizione.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti, saranno a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite o crollate.

Successione dei lavori.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità e provocare crolli pericolosi ed improvvisi.

Demolizioni per rovesciamento.

La demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a m 5 può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi, crolli di parti non previste e, soprattutto, collassamenti e crolli verso altre zone del cantiere o verso il contesto ambientale che lo ospita..

Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a m 3, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi. Deve essere evitato, in ogni caso, che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti, pericolosi per i lavoratori addetti.

Scalzamento alla base.

Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.

I materiali di scarto provenienti dalla demolizione, devono sempre essere trasportati alle pubbliche discariche dall'Appaltatore.

Programma di manutenzione

Considerata la natura dei lavori, si prescinde dalla redazione del piano di manutenzione previsto della Legge.

Programma delle demolizioni

Prima dell'inizio delle demolizioni l'Impresa dovrà provvedere alla redazione di un programma delle demolizioni in sintonia con le prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

OPERE A VERDE

Art. 57 - DESCRIZIONE E MODALITA' DI ESECUZIONE DELLE OPERE A VERDE

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

1. Fornitura e messa a dimora di alberi, di arbusti ornamentali da fiore e da fogliame, di specie erbacee ed arbustive tappezzanti in zolla o in vaso (anche forniti dal Vivaio Municipale). Le specie arboree saranno piantate in buca da cm 200X200

Le specie arbustive saranno piantati in buca da cm 30x30x30 o cm 50X50X50.

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

Sopralluoghi e accertamenti preliminari

Prima di presentare l'offerta per l'esecuzione dei lavori oggetto del presente Capitolato, l'Impresa dovrà ispezionare il luogo per prendere visione delle condizioni di lavoro e dovrà assumere tutte le informazioni necessarie in merito alle opere da realizzare (con particolare riguardo alle dimensioni, alle caratteristiche specifiche e alle eventuali connessioni con altri lavori di costruzione, movimenti di terra e sistemazione ambientale in genere), alla quantità, alla utilizzabilità e alla effettiva disponibilità di acqua per l'irrigazione e la manutenzione.

La presentazione dell'offerta implica l'accettazione senza eccezioni da parte dell'impresa di ogni condizione riportata nel presente Capitolato e relative specifiche o risultante dagli eventuali elaborati di progetto allegati.

Conservazione delle piante esistenti nella zona

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

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

Acqua

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

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

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

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

Pulizia dell'area del cantiere

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

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

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

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

Norme per misurazione e valutazione di lavori e somministrazioni

Le quantità dei lavori e delle somministrazioni (forniture, trasporti e noli) saranno determinate con metodi geometrici, matematici o a peso in relazione a quanto previsto nell'Elenco prezzi. I lavori e le somministrazioni in genere saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto e dall'Elenco prezzi .

Le misure saranno prese in contraddittorio a mano a mano che si procederà nella esecuzione dei lavori e delle somministrazioni e verranno riportate su un apposito libretto che sarà firmato dagli incaricati dell'Impresa e dalla Direzione Lavori. Resta sempre salva, in caso di riserve scritte da parte dell'Impresa, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di liquidazione finale dei lavori.

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

Responsabilità dell'Impresa nel corso dei lavori

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

Materiali

Tutto il materiale agrario e il materiale vegetale occorrente per la sistemazione ambientale, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti e in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto è prescritto dal presente Capitolato, dal progetto e dalla normativa vigente. S'intende che la provenienza

sarà liberamente scelta dall'Impresa purché, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, i materiali siano riconosciuti accettabili. L'Impresa è obbligata a notificare in tempo utile alla Direzione Lavori, la provenienza dei materiali per il regolare prelievo dei relativi campioni. L'Impresa dovrà sostituire a sua cura e spese, con altre rispondenti ai requisiti concordati, le eventuali partite non ritenute conformi dalla Direzione Lavori. L'approvazione dei materiali consegnati sul posto non sarà tuttavia considerata come accettazione definitiva: la Direzione Lavori si riserva infatti la facoltà di rifiutare, in qualsiasi momento, quei materiali e quelle provviste che si siano, per qualsiasi causa, alterati dopo l'introduzione sul cantiere, nonché il diritto di farli analizzare a cura e spese dell'Impresa, per accertare la loro corrispondenza con i requisiti specificati nel presente Capitolato e dalle norme vigenti. In ogni caso l'Impresa, pur avendo ottenuto l'approvazione dei materiali dalla Direzione Lavori, resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere. L'Impresa fornirà tutto il materiale (edile, agrario e vegetale) indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione della sistemazione.

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

Materiale agrario

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

Terra di coltivo riportata

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

La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti, che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera, e chimicamente neutra (pH 6,5-7). La quantità di scheletro non dovrà eccedere il 5% del volume totale e la percentuale di sostanza organica non dovrà essere inferiore al 2%. L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori l'impiego di terra le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli Allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'Elenco prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

Substrati di coltivazione

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

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

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

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

Materiali vegetali

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

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

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

punzionate in vivaio, l'accettazione definitiva avverrà all'atto della fornitura e sarà subordinata alla verifica dell'esistenza dei requisiti qualitativi richiesti.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Alberi

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

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

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

L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane e privo di tagli di diametro maggiore di un centimetro. Gli alberi dovranno essere normalmente forniti in contenitore o in zolla; a seconda delle esigenze tecniche o della richiesta potranno essere eventualmente consegnati a radice nuda soltanto quelli a foglia decidua, purché di giovane età e di limitate dimensioni.

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

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

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

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

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

- altezza dell'albero: distanza che intercorre fra il colletto e il punto più alto della chioma;
- altezza di impalcatura: distanza intercorrente fra il colletto e il punto di inserzione al fusto della branca principale più vicina;

- circonferenza del fusto: misurata a un metro dal colletto (non saranno ammesse sottomisure salvo accettazione della Direzione Lavori);
- diametro della chioma: dimensione rilevata in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere, a due terzi dell'altezza totale per tutti gli altri alberi.

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

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare, senza fuoriuscirne, pienamente compenstrate in questo. L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane. Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio (l'ultimo da non più di due anni) secondo il seguente prospetto:

- specie a foglia caduca
- fino alla circonferenza di cm 12 / 15: almeno 1 trapianto
 fino alla circonferenza di cm 20 / 25: almeno 2 trapianti

Arbusti e cespugli

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

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

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

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

Piante erbacee tappezzanti

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

Dovranno essere sempre fornite in contenitore con le radici pienamente compenstrate nel substrato di coltura che non fuoriescano dal contenitore stesso.

Lavori

Pulizia generale del terreno

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

Lavorazioni preliminari

L'Impresa, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere come da progetto, all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, alla eliminazione delle specie infestanti o ritenute a giudizio della Direzione Lavori non conformi alle esigenze della sistemazione, all'estirpazione delle ceppaie e allo spietramento superficiale.

Queste operazioni saranno da computarsi in base all'Elenco prezzi.

Lavorazione del e nel suolo

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

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

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

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

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

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

Pali di sostegno, ancoraggi e legature

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

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

Trapianti

Per quanto riguarda i trapianti di alberi di grandi dimensioni si dovrà procedere utilizzando macchinari e sistemi in grado di garantire l'attecchimento in seguito al trapianto stesso, agendo in modo da prelevare una zolla di terreno il più possibile integra, al fine di non danneggiare il fitto cappillizio radicale.

In particolare, si tratterà di trapianto di alberi con tronchi di diametro compreso tra 25 e 40cm con trapiantatrice 'OPITZ' - Optimal 3000 montata su automezzo speciale a 4 o 5 assi - diametro zolla m 3,0, profondità di escavazione m 1-1,5, volume zolla mc 4,5-6,5. Effettuato il trapianto, sarà cura dell'impresa che opererà il trapianto procedere allo scavo della conca attorno al tronco, alle irrigazioni necessarie ed alla manutenzione per 3 anni a partire dalla data di effettuazione del trapianto.

Abbattimenti

Gli alberi di cui è previsto l'abbattimento dovranno essere individuati seguendo quanto riportato nelle planimetrie di progetto, quindi abbattuti, tagliati e allontanati dalla zona di cantiere. Si procederà quindi all'espianto, all'allontanamento del ceppo e delle radici e alla ricolmatura della buca.

Garanzie di attecchimento

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

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

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

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

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

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

Manutenzione delle opere a verde per il periodo di garanzia

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

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

M) controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso, e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato. Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma del trapianto (o il periodo di germinazione per le semine), siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative.

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

A) Irrigazioni

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

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

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

B) Ripristino conche e rinalzo

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

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

C) Diserbi e sarchiature

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

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

D) Concimazioni

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

E) Potature

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

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

F) Eliminazione e sostituzione delle piante morte

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

G) Difesa dalla vegetazione infestante

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

H) Sistemazione dei danni causati da erosione

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

I) Ripristino della verticalità delle piante

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

L) Controllo dei parassiti e delle fitopatie in genere

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

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

Attrezzature e mezzi di trasporto

La ditta aggiudicataria dovrà essere in grado di fornire, qualora fosse loro richiesto e per lavori sia in economia sia a misura, ed entro le 24 ore dalla richiesta, i mezzi d'opera, efficienti e dotati di personale per la loro guida, senza accampare scusanti di sorta per eventuali carenze, ivi compreso il fatto di avere personale e mezzi già impegnati in altri lavori anche se appaltati per conto del Comune.

La ditta dovrà inoltre nominare a capo del Cantiere, personale direttivo esperto e qualificato in campo agronomico e tecnico.

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

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

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

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

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

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

Quando gli assuntori non iniziassero i lavori nel giorno prescritto dagli ordini dell'Ufficio o non li eseguissero nel termine fissato dal verbale di consegna, saranno passibili di una multa secondo quanto previsto all'art. 21 del Capitolato Speciale per gli appalti Municipali della Città di Torino del 3/12/1951 e all'art. 16 del presente Capitolato con un minimo di EURO 258,23 per ogni giorno di ritardo.

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

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

OPERE IMPIANTISTICHE

Art. 58 - RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE

58.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

La rete di raccolta delle acque meteoriche è costituita dai seguenti interventi :

- rimozione delle caditoie esistenti e riposizionamento delle nuove caditoie come indicato negli elaborati progettuali. Allacciamento delle nuove caditoie al canale bianco municipale mediante tubazione di collegamento;

58.2 OPERE DA ESEGUIRE

Le opere relative all'impianto di smaltimento delle acque meteoriche comprendono:

- Rimozione di bocchetta griglia per lo scarico delle acque piovane, compreso il carico ed il trasporto del materiale di risulta, in pavimentazione bituminosa e litoidea, mediante l'uso di motocompressore;
- Rimozione di chiusini della fognatura e simili compresi il carico ed il trasporto dei materiali di risulta in pavimentazione bituminosa o litoidea, mediante l'uso di motocompressore e compresa l'eventuale demolizione del manufatto per l'adeguamento in quota in piu' o in meno di cm.20;
- Costruzione di camerette per la raccolta delle acque stradali compreso lo scavo, il sottofondo in conglomerato cementizio dello spessore di cm. 15, la provvista del pozzetto, il carico ed il trasporto alla discarica della terra eccedente, il reimpimento dello scavo, l'eventuale muratura in mattoni pieni e malta cementizia, debitamente intonacata sulle pareti interne per la posa della griglia alle quote di progetto con adozione di pozzetto in cemento armato prefabbricato a due elementi, esclusa la provvista e posa della griglia e del telaio in ghisa delle dimensioni interne cm. 40x40 (media altezza);
- Riempimento degli scavi in genere, eseguito con qualsiasi materiale, compresa la costipazione ogni 30 cm di spessore, esclusa la fornitura del materiale;
- Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC \varnothing 200 mm tipo SN 8 kN/m² conformi alla norma UNI EN 1401 per formazione caditoie, compreso il disfacimento della pavimentazione stradale di qualunque spessore, lo scavo a sezione obbligata a pareti verticali, il rinfiacco delle tubazioni con cls Rck 15 N/mm² (inclusa la fornitura), il trasporto alle pp.dd. dei materiali di risulta, la fornitura, la costipatura e l'innaffiatura 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;
- Fornitura di griglie in ghisa sferoidale, piane con telaio quadro autobloccante sifonato, classe c 250 - dim 480 x 480 mm, peso 23 kg circa
- Posa in opera di bocchette a griglie o a gola di lupo per scarico delle acque piovane 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;
- 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;

Art. 59 - PRESCRIZIONI TECNICHE

59.1 - TUBI IN PVC RIGIDO PER CONDOTTE INTERRATE

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

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

I tubi dovranno essere prodotti per estrusione con impianti moderni e dotati di laboratorio dove dovranno essere fatte costantemente prove che possano garantire la costanza della qualità del prodotto. Dimensioni, tolleranze sono quelle previste dalle norme UNI vigenti che si intendono parte integrante del capitolato di fornitura UNI EN 1401-1 = UNI 7448/75 e 7449 (per i raccordi).

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

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

- il nome del produttore
- il diametro di accoppiamento
- la serie
- il materiale (PVC)
- il periodo di fabbricazione (almeno l'anno)
- il riferimento alla norma UNI
- il marchio di conformità rilasciato dall'Istituto Italiano dei Plastici.

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

59.2 - RACCORDI E PEZZI SPECIALI

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

Chiusini in ghisa sferoidale e chiusini pavimentabili a riempimento

Il chiusino di ispezione dovrà essere a tenuta stagna, in ghisa a grafite sferoidale secondo norme UNI EN 1563 del tipo a riempimento con inserito il marchio delle aziende erogatrici, con resistenza a rottura maggiore di 400 KN (40 t) conforme alle norme UNI EN 124 Classe D 400 passo d'uomo 600 mm., prodotto in stabilimenti situati nella Comunità Economica Europea, ufficialmente certificati a norma ISO 9001 e provvisto di certificato corrispondente.

La ghisa dovrà presentare una frattura grigia a grana fine, compatta, senza gocce fredde, screpolature, vene, bolle, e altri difetti suscettibili di diminuzione di resistenza. conformemente alle norme UNI ISO 1083 tipo GS500-7 o GS400-12.

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

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

Il suggello di chiusura sarà circolare con sistema di apertura su rotula di appoggio e tale che in posizione di chiusura non vi sia contatto tra la rotula ed il telaio al fine di evitare l'ossidazione, con bloccaggio di sicurezza a 90 gradi che ne eviti la chiusura accidentale, disegno antisdrucchiolo e marcatura EN 124 D400 sulla superficie superiore.

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

Caratteristiche meccaniche minime

Tipo di ghisa	Resis alla trazione (rottura) R	Limite convenz di elasticità a 0.2% R0.002	Allungamento % dopo la rottura A	Costituente predom. della struttura	Durezz a Brinell
GS 500-7	500 N/mm	320 N/mm ²	7	ferrite/perlite	170 - 241
GS 400-12	400 N/mm ²	250 N/mm ²	12	ferrite	201

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

I valori di durezza potranno essere misurati direttamente sul manufatto.

Il chiusino dovrà essere garantito ad un carico di prova superiore a 40 ton. 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 data di approvazione del collaudo se trattasi di imperfezioni imputabili alla natura dei chiusini, l'appaltatore sarà responsabile dei danni che deriveranno alla Città od a terzi nel caso di rottura o di mancata o ritardata sostituzione dei pezzi. Il suggello di chiusura dovrà aderire perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali. Inoltre i chiusini dovranno risultare privi di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto.

59.3 - 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.

59.4 - 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.

59.5 - ARMATURE METALLICHE

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

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.

59.6 - CADITOIE STRADALI

Le caditoie stradali saranno realizzate in calcestruzzo cementizio gettato in opera con i dosaggi e le modalità descritte nell'elenco prezzi e composto da canale in cls completo di telaio zincato incorporato nei bordi per il fissaggio delle griglie portata fino alla classe D400, prodotto conforme ai requisiti norma EN 1433 APPENDICE ZA. Nella posa occorre prevedere un pozzetto di raccolta alla fine di ogni tratta e comunque (minimo uno ogni 20/25 mt circa).

Griglie in ghisa sferoidale classe minima C 250 a feritoie, complete di viti in acciaio inox e barrette zincate (minimo due ogni metro lineare)

59.7 - TUBAZIONI PREFABBRICATE IN CALCESTRUZZO VIBROCOMPRESSO

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

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

Art.60 MODALITA' DI ESECUZIONE E POSA

60.1 - POSA IN OPERA DI CONDOTTE

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

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

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

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

La posa in opera dei tubi sarà effettuata su di un sottofondo in calcestruzzo dello spessore minimo di cm. 10. Le tubazioni saranno rinfiancate e rivestite superiormente con lo stesso getto come da disegni esecutivi di progetto; le tubazioni di collegamento tra la condotta e le caditoie saranno posate su sottofondo in cls. come sopra rinfiancate da sabbia e protette da cappa in cls. cementizio. I getti in questione dovranno avere una resistenza caratteristica cubica (Rck) sul provino, maggiore od uguale a 10 N/mm² (100 Kg/cm²).

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

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

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

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

Dovrà inoltre prestarsi particolare cura nelle manovre precedentemente descritte qualora queste dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0°C, per evitare danneggiamenti ai tubi stessi. Verificati pendenza ed allineamento si procederà alla giunzione dei tubi.

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

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

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

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

La costruzione dei pozzi di ispezione dovrà essere fatta sul prefabbricato senza interrompere la continuità. Successivamente si procederà al taglio del prefabbricato nella parte interna del pozzo e al raccordo della superficie con malta di cemento. Al termine delle operazioni di sigillatura si procederà al getto di rinfianco e di copertura che dovrà essere opportunamente compattato e sagomato in superficie. Raggiunto un sufficiente indurimento si procederà al riempimento dello scavo. Il materiale di riempimento dovrà essere disposto nella trincea in strati di spessore opportuno accuratamente costipato. A rinterro ultimato si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi laddove si potessero manifestare assestamenti.

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

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

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

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

60.2 - INDICAZIONI PER LA 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; 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.

Lungo via Cervino nelle aiuole verde realizzate con sistema drenante di raccolta delle acque meteoriche è prevista la posa di un tubo drenante sul fondo della vasca vegetale raccordato alle caditoie esistenti.

Art. 61 - OPERE DI PREDISPOSIZIONE PER IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

61.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Le opere di predisposizione per illuminazione pubblica comprendono opere riguardanti gli scavi, la posa di cavidotti, di blocchi di fondazione e di pozzetti d'ispezione relativi ai nuovi apparecchi di illuminazione previsti nell'ambito del Borgo Storico e nell'area Sesia-Montanaro.

61.2 OPERE DA ESEGUIRE

Le opere consistono nella formazione di manufatti delle dimensioni 30x30 cm e 50x30 cm in calcestruzzo cementizio, avente resistenza caratteristica di 150 kg/cm² comprendente la posa di uno o più tubi in PVC rigido del diametro esterno 10 cm del tipo per cavidotto medio (CM) Come previsto dalle norme CEI 23 - 29 e successive varianti.

Inoltre dovrà essere prevista la costruzione di pozzetti d'ispezione in calcestruzzo cementizio con resistenza caratteristica 150 kg/cm² delle dimensioni di 50x50x70 cm e pozzetti prefabbricati delle dimensioni 30x26x20 cm.

Dovrà essere altresì prevista la costruzione di blocchi di fondazione in calcestruzzo cementizio dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto e della dimensione di 60x60x70 cm. di 80x80x80cm. e di 90x90x120 cm. per il sostegno dei pali con l'esecuzione del foro per l'infissione del palo medesimo.

Fornitura e posa in opera di quanto occorrente per la formazione di cavidotto in terreno senza pavimentazione, profondità 70 cm, manufatto in calcestruzzo RBK 15N/mm², con 1 tubo in PEAD diametro 110 mm, reinterro con ghiaia vagliata e terreno vegetale per lo strato superficiale di cm 20;

Maggiorazione da applicare alle voci 13.P02.A01.005, 13.P02.A03.005, 13.P02.A03.005, 13.P02.A04.005 per scavo eseguito a mano in terreno senza pavimentazione in prossimità di alberi ad alto fusto o di manufatti particolari esistenti nel sottosuolo, compreso il taglio netto con accetta di piccole radici, compresa la fornitura e l'applicazione di prodotti cicatrizzanti sulla zona di taglio;

Scavo a sezione obbligata effettuato manualmente per la posa di tubazioni o per la fondazione di sostegni di qualsiasi tipo eseguito sino alla profondità di 2,50 m compresi lo sgombero ed il trasporto del materiale alla pubblica discarica;

Fornitura e posa in opera di pozzetto sotterraneo prefabbricato in cls delle dimensioni interne di 30x26x20cm, compresi il trasporto a piè d'opera, il riempimento dello scavo con ghiaia nonché la sigillatura delle tubazioni con malta di cemento;

Fornitura e posa in opera, in marciapiede e pavimentazione stradale, di quanto occorrente per la formazione di blocco di fondazione per palo -eseguito con cls RBK 15N/mm²-, delle dimensioni di 60x60x70 cm;

Fornitura e posa in opera, in marciapiede e pavimentazione stradale, di quanto occorrente per la formazione di blocco di fondazione per palo -eseguito con cls RBK 15N/mm²-, delle dimensioni di 90x90x120 cm;

Fornitura e posa in opera, di tubazione in PEAD 110mm segata longitudinalmente per la protezione a guaina di cavi o tubi esistenti, compreso il nastro di chiusura, entro blocco di fondazione di qualsiasi dimensione o scavo per cavidotti;

Collegamento di cavidotto da 1 a 4 tubi in PEAD diametro 110 mm a pozzetto ispezionabile esistente con chiusino in ghisa, compresa la foratura della parete laterale, il trasporto del materiale di risulta alla pubblica discarica;

Fornitura e posa in opera di quanto occorrente per la formazione di pozzetto ispezionabile delle dimensioni interne di 50x50x70 cm, realizzato con pozzetto prefabbricato in cls a sezione quadrata ad alta resistenza e chiusino in ghisa a grafite sferoidale munito di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale anti - basculamento e antirumore, costruito secondo Norme ISO 1083 e EN 1563 e classificato "D400" secondo Norme EN 124, compreso l'eventuale taglio della pavimentazione;

Fornitura e posa in opera di quanto occorrente per la formazione di pozzetto ispezionabile - SU CAVIDOTTO ESISTENTE - delle dimensioni interne di 50x50x70 cm, eseguito con getto di cls RBK 15N/mm² e chiusino in ghisa a grafite sferoidale munito di guarnizioni elastiche in polietilene a profilo speciale antibasculamento e antirumore, costruito secondo Norme ISO 1083 e EN 1563 e classificato "D400" secondo Norme EN 124, compreso l'eventuale taglio della pavimentazione;

Art. 62 - OPERE DI PREDISPOSIZIONE PER MODIFICHE IMPIANTI SEMAFORICI

62.1 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Le opere di predisposizione per le modifiche riguardanti i semafori comprendono opere riguardanti gli scavi, la posa di cavidotti, di demolizione e nuovo posizionamento di blocchi di fondazione e di pozzetti d'ispezione relativi alle modifiche da eseguirsi in Corso Giulio Cesare angolo Via Spontini.

62.2 OPERE DA ESEGUIRE

Scavo in trincea con le modalità previste dalle norme tecniche di capitolato comprendente il rilievo dei servizi appartenenti agli altri contenuti del sottosuolo, la tracciatura del percorso dello scavo, il taglio

dell'asfalto o del cls, lo svellimento, la rimozione ed accatastamento, previa eventuale numerazione, entro un raggio di 300 m dall'area di cantiere, di lastre, masselli, porfido, autobloccanti, ecc.. Trasporto di tutto il materiale di risulta alle PP. DD. Pulizia finale dell'area interessata dai lavori. Operazione eseguita indistintamente con mezzi meccanici che manuali, nelle seguenti misure e tipologie di terreno come anche indicato nella allegata scheda tecnica. (Eventuali scavi di sezione superiore a quelle indicate, per estensione, saranno contabilizzate rapportando la superficie effettivamente scavata alla superficie unitaria degli scavi di larghezza 0,30 e/o 0,40 m) : Larghezza 0,4 m e profondità 0,80 m in massicciata bitumata (es. carreggiata stradale) - in marciapiede con rottura dell'asfalto e degli eventuali strati di cls (POSA)

Esecuzione di cavidotto con le modalità e dimensioni prescritte dalla stazione appaltante e comprensivo di: - esecuzione del letto di posa, Fornitura e Posa di tubi in pvc con diam esterno 110 mm come prescritte nelle specifiche tecniche, Fornitura e Posa di Cls dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per m² di impasto, riempimento dello scavo con misto granulare anidro di cava o di fiume di nuovo apporto, compattato in modo tale da evitare qualsiasi spargimento di ghiaia ed altri inerti, eseguito come indicato nelle prescrizioni e schede tecniche. In casi particolari, qualora sia richiesto dai Settori comunali competenti, può essere richiesto il riempimento con terreno vegetale.

I cavidotti previsti saranno a 3 tubi (FORNITURA E POSA) e a 2 tubi (FORNITURA E POSA)

Formazione di pozzetto in cls come descritto dalle norme tecniche di capitolato, comprensivo dello scavo in qualsiasi tipo di terreno, della fornitura e posa del cls, (in casi particolari e su autorizzazione della stazione appaltante e consentita la costruzione del manufatto in mattoni), rinzaffatura delle pareti interne con malta di cemento. Completo di fornitura e posa del chiusino in ghisa sferoidale avente misura di luce interna del telaio pari a mm 500 x 500 di classe D400 costruito secondo quanto indicato dalla Norma UNI EN 124 completo di coperchio dotato di rilievi antisdrucchiolo e chiusura a tenuta ermetica. Dicitura "SERVIZIO SEMAFORI" riportata sul coperchio, ripristino provvisorio del suolo a contorno del chiusino. (FORNITURA E POSA)

Chiusino in ghisa sferoidale avente misura di luce interna del telaio pari a mm 500 x 500 di classe D400 costruito secondo quanto indicato dalla Norma UNI EN 124 completo di coperchio dotato di rilievi antisdrucchiolo e chiusura a tenuta ermetica. Dicitura "SERVIZIO SEMAFORI" riportata sul coperchio (FORNITURA)

Blocchi di fondazione e collegamenti con pozzetti adiacenti. I blocchi di fondazione vengono eseguiti mediante getto di cls all'interno di uno scavo predisposto senza l'utilizzo di ferri per armatura. In casi particolari la Stazione Appaltante potrà richiedere l'armatura del blocco con quantità e tipologia di ferri definita di volta in volta.

Blocco di fondazione, eseguito su qualsiasi tipo di terreno, comprendente lo scavo, l'esecuzione del foro di incastro del palo, o la posa di bussola, la fornitura e posa di tubi in pvc sino a diam. 110 mm per l'ingresso cavi, la fornitura e posa di cls dosato a 250 Kg di cemento tipo 325 per m³ di impasto, la fornitura e posa di un pezzo di tubo flessibile con diam. sino a 63 mm che dal pozzetto adiacente si inserisce all'interno del sostegno sino a raggiungere l'altezza del punto di interrimento del sostegno stesso, il trasporto delle macerie alle pubbliche discariche, il ripristino del suolo pubblico sulla superficie interessata dal blocco con asfalto a freddo. Secondo le misure ed indicazioni della Direzione Lavori per volume di scavo superiore a m³ 0,50 (FORNITURA e POSA)

Collegamento di pozzetto a palina, palo a sbraccio, o palo di tesata, o fra pozzetti, effettuato con un tubo in pvc pesante, comprensivo di scavo in qualsiasi tipo di terreno ad una profondità di almeno 30 cm, fornitura e posa del tubo in pvc sino a diam. 110 - formazione di manufatto in cls dosato a 250 kg di cemento 325 per ogni m³ di impasto - successivo riempimento dello scavo e ripristino del suolo pubblico con asfalto a freddo. Per ogni tubo successivo (FORNITURA e POSA)

Demolizione del collarino di fissaggio in cls di un palo semaforico di qualsiasi tipologia e successiva ricostruzione, comprensiva della fornitura del cls e del materiale per il ripristino provvisorio. (FORNITURA e POSA)

Demolizione di fondazione in cls, eventualmente armata, di qualsiasi dimensione, in qualsiasi tipo di terreno, successivo riempimento dello scavo con misto granulare anidro di cava di nuovo apporto e trasporto delle macerie alle PP. DD. (RECUPERO)