



## CITTA' DI TORINO

**DIREZIONE SERVIZI TECNICI PER L'EDILIZIA PUBBLICA  
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA**

**DIREZIONE CENTRALE CULTURA E EDUCAZIONE**

**ITER – LABORATORIO CITTA' SOSTENIBILE**

### **PROGETTO UNITARIO CORTILI SCOLASTICI**

OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA FINALIZZATE ALLA RIQUALIFICAZIONE DELLE PERTINENZE ESTERNE DEI SEGUENTI COMPLESSI SCOLASTICI:

Scuola Primaria Sclarandi e Scuola d'Infanzia – C.2 – via Baltimora 171

Scuola Primaria Gobetti – C.2 - via Romita 19

Scuola d'Infanzia Brunella – C.2 – via Romita 19

Scuola Secondaria di 1° grado Mila – C.3 – via Anastasio Germonio 12

Edifici Scolastici vari della Città

### **PROGETTO DEFINITIVO**

### **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

#### **ITER – LABORATORIO CITTA' SOSTENIBILE**

**Direttore**

dott. Umberto MAGNONI

**Coordinamento Progettuale**

arch. Pier Giorgio TURI

**Progettista**

arch. Raffaella LEONFORTE BRUNO

**Architetti Tutor**

arch. Arianna BORDA

arch. Mara BRUNETTO

arch. Mari CENGIAROLO

arch. Paola MANSUELLI

arch. Cristina VIANI

#### **SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA**

**Dirigente di Servizio**

arch. Isabella QUINTO

**Coordinatore alla Progettazione**

p.i. Guido BENVENUTI

**Progettista e Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione**

geom. Luigi GENNARO

**Collaboratore alla Progettazione**

geom. Gaetano LIVOLSI



## INDICE

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI .....	4
PREMESSA .....	4
Articolo 1. Capitolato Speciale d'Appalto.....	4
Articolo 2. Ammontare dell'appalto.....	4
Articolo 3. Corrispettivo. ....	5
Articolo 4. Domicilio dell'Appaltatore. ....	5
Articolo 5. Indicazione del luogo dei pagamenti e delle persone che possono riscuotere. ....	5
Articolo 6. Direttore di cantiere. ....	5
Articolo 7. Termini per l'inizio e l'ultimazione dei lavori. ....	6
Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.....	6
Articolo 9. Penali.....	7
Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe. ....	7
Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore.....	7
Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione. ....	8
Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori. ....	8
Articolo 14. Valutazione dei lavori in corso d'opera. ....	9
Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore.....	9
Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo. ....	9
Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.....	9
Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione. ....	10
Articolo 19. Controlli e verifiche.....	10
Articolo 20. Conto finale dei lavori. ....	10
Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi. ....	11
Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo.....	11
Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso. ....	11
Articolo 24. Riserve e accordi bonari.....	12
Articolo 25. Adempimenti in materia di lavoro dipendente, previdenza e assistenza. ....	12
Articolo 26. Sicurezza e salute dei lavoratori nel cantiere.....	13
Articolo 27. Subappalti e subcontratti. ....	13
Articolo 28. Cessione del contratto e del corrispettivo d'appalto.....	14
Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.....	14
Articolo 30. Danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi. ....	14
Articolo 31. Danni cagionati da forza maggiore. ....	15
Articolo 32. Documentazioni da produrre. ....	15
Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.....	15
PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI .....	16
Articolo 34. Oggetto dell'Appalto .....	16
Articolo 35. Ammontare dell'Appalto .....	17
Articolo 36. Descrizione sommaria dell'appalto .....	18
Articolo 37. Disponibilità della sede di intervento.....	24
Articolo 38. Forma e principali dimensioni dell'opera oggetto dell'appalto possibili variazioni alle opere .....	25
Articolo 39. Particolari condizioni di affidamento .....	25
Articolo 40. Interpretazione dei documenti contrattuali .....	27
Articolo 41. Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore- responsabilità e penalità.....	27
PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE.....	31
Articolo 42 Qualità dei materiali in genere.....	31
Articolo 43 Modalità di esecuzione dei lavori.....	43
Articolo 44- Programma di manutenzione .....	55
PARTE IV – ELENCHI PREZZI .....	56
Articolo 45. Elenco prezzi contrattuale .....	56
Articolo 46 Elenchi prezzi di riferimento .....	56

## PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

### PREMESSA

Costituiscono oggetto del presente Capitolato Speciale d'Appalto i Lavori di Manutenzione Straordinaria da attuarsi presso quattro edifici scolastici della Città di Torino, ed in carico al Servizio Edilizia Scolastica. Tuttavia a causa di urgenze non attualmente prevedibili, potranno essere oggetto di intervento ulteriori edifici scolastici, attualmente non descritti in Capitolato.

Si sottolinea che sono escluse dal presente appalto le opere relative agli impianti. Dette opere se saranno necessarie nell'economia del lavoro verranno realizzate dalla Società Iride Servizi s.p.a.

Il presente documento, redatto in conformità con D.Lgs. 163/06, il D.P.R. n. 207/2010 e il D.M. 145/2000, individua le norme di conduzione dell'appalto e congiuntamente all'allegato Contratto di Appalto determina quanto attiene alle clausole dirette a regolare il rapporto tra stazione appaltante ed impresa.

Ai fini della comprensione del presente documento nel seguito si intende:

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

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

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

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

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

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

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

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

Tali importi sono così definiti, oltre IVA di legge:

- a) Euro 231.198,47 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara;
- b) Euro 10.000,00 per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.

2. Il presente CSA - Parte II – Disposizioni Speciali riporta in dettaglio la suddivisione dell'importo complessivo a base di gara secondo le singole categorie lavorative costituenti l'appalto, indicando la categoria generale o specializzata considerata prevalente, nonché tutte le parti, con relativi importi e categorie, che sono subappaltabili o scorporabili a scelta del concorrente ai sensi dell'art. 118, comma 2 del Codice. Contiene altresì le indicazioni di cui all'art. 43 RG e nel caso di interventi complessi ex art. 3.1 lett. 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 è stipulato “a misura” ai sensi dell'articolo 53 comma 4 del Codice ed art. 43, comma 7 RG, per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi contrattuale allegato al Contratto di Appalto ex art. 137 R.G., con applicazione del ribasso di gara, costituiscono i prezzi unitari contrattuali.

### **Articolo 3. Corrispettivo.**

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

2. Qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto d'appalto si applica il criterio del prezzo chiuso di cui all'art. 133, commi 3 e 3 bis del Codice.

3. L'elenco dei prezzi unitari, come definito al precedente art. 2 comma 4, è vincolante per la valutazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice e degli artt. 161 e 162 del RG.

4. Dovendosi eseguire categorie di lavori non previste ed impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale nell'elenco prezzi particolare dell'opera, si dovrà provvedere alla formazione di nuovi prezzi con le modalità di cui all'art. 163 RG, utilizzando, in via prioritaria, i prezzi unitari desunti dall' Elenco Prezzi della Stazione Appaltante (E. P. Regione Piemonte, 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 deve essere in ogni caso antecedente alla formale stipula del contratto d'appalto.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **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 l'interruzione.

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

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

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

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

### **Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore.**

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

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

3. L'Appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento, anche mediante il direttore di cantiere di cui all'art. 6 precedente.

4. L'Appaltatore ed i subappaltatori devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori, come previsto dall'art. 6 CG e dagli artt. 4 e 5 RG, nonché gli ulteriori adempimenti di sua competenza derivanti dal Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Provincia di Torino, adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. mecc. 2009\_09655/029 del 22.12.2009. In particolare l'appaltatore è tenuto, alla maturazione di ciascun SAL, a presentare un'apposita autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 con cui attesti, sotto la piena responsabilità civile e penale,

di aver provveduto regolarmente al pagamento delle maestranze impegnate nel cantiere oggetto dell'appalto de quo, in merito alla retribuzione ed all'accantonamento della quota relativa al TFR, e di manlevare pertanto la Città dall'eventuale corresponsabilità ai sensi dell'art. 29 D.Lgs. 276/2003 e s.m.i. Detta autocertificazione dovrà essere presentata inoltre, per suo tramite, dalle ditte consorziate esecutrici, nonché dai subappaltatori preventivamente autorizzati, o direttamente dai medesimi nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori.

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

6. L'Appaltatore si fa altresì espressamente carico di consegnare al DL, relativamente a materiali/apparecchiature/opere, tutte le certificazioni, documenti e collaudi, comprensivi degli schemi grafici identificativi relativi al luogo di installazione dei singoli elementi costruttivi, da allegare alla dichiarazione di corretta posa in opera (redatta ai sensi del D.M. 04/05/98), che sarà poi necessario presentare unitamente alla domanda di sopralluogo degli Organi competenti di Vigilanza, finalizzata all'ottenimento del C.P.I., all'autorizzazione ASL, dell'agibilità, ecc... entro 30 gg dall'ultimazione del singolo intervento, pena la non contabilizzazione dei medesimi, come meglio specificato al successivo art. 13.

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

### **Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.**

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

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

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

### **Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.**

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

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

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

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

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

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

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

C - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessiti, oltre alla specifica certificazione dell'esecutore / installatore, anche della certificazione del professionista abilitato sulla corretta



esecuzione, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore. La certificazione del professionista abilitato dovrà essere acquisita comunque al termine dei lavori e sarà condizione necessaria per il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori.

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

- per materiali ed apparecchiature non soggetti ad omologazione / certificazione, al momento della loro esecuzione;
- per materiali ed apparecchiature soggetti ad omologazione / certificazione, vale quanto riportato ai precedenti punti A – B – C.

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

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

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

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

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

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

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

All'importo di tali fatture regolarmente quietanzate verrà corrisposto l'interesse annuo legale vigente, quale rimborso delle spese anticipate, 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 agli articoli 132 e 205 del Codice.

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

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

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

1. Nel caso di sospensione dei lavori di durata superiore a quarantacinque giorni, la stazione appaltante dispone comunque il pagamento in acconto degli importi maturati fino alla data della

sospensione, prescindendo dall'importo minimo previsto per ciascun SAL, ai sensi dell'art. 141, comma 3 RG.

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

3. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 60 giorni, secondo le previsioni contrattuali, dall'emissione del certificato di Collaudo/Regolare Esecuzione, unitamente allo svincolo della cauzione definitiva ex art. 113 del Codice, previa verifica del DURC ex art. 4 RG e successiva formale richiesta di presentazione di idonea polizza a garanzia del saldo ex art. 124 R.G., rilasciata secondo le specifiche di cui al successivo art. 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, nonché quelle più specifiche contenute nel presente atto.

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

#### **Articolo 19. Controlli e verifiche.**

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

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

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

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

#### **Articolo 20. Conto finale dei lavori.**

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

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

### **Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi.**

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

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

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

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

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

2. L'accertamento della regolare esecuzione e l'accettazione dei lavori di cui al presente atto avvengono con approvazione formale del certificato di collaudo/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. 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;
- c) un proprio piano operativo di sicurezza, ai sensi dell'art. 96, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, quale piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza della Città di cui alla precedente lettera a).

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

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

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

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

#### **Articolo 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, finchè costui non presenti formale comunicazione, ai sensi dell'art. 118, comma 3 ultimo periodo del Codice, vistata dal subappaltatore, con l'indicazione degli importi relativi alle lavorazioni eseguite e contabilizzate, distinti per rispettiva competenza.

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

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

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

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

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

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

3. Qualsiasi cessione del corrispettivo deve essere stipulata mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e deve essere notificata alla stazione appaltante; essa è altresì regolata dall'art. 117 del Codice e dall'art. 3, commi 3 e 4 CG.

### **Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- PARTITA 1 - OPERE € 241.198,47;
- PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 500.000,00;
- PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO € 100.000;
- RC di cui al precedente punto 3) € 500.000,00 (massimale pari al 5% della somma assicurata per le partite 1, 2 e 3, e comunque con un minimo di 500.000 ed un massimo di 5 milioni di Euro).

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

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

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

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

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

### **Articolo 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<sup>a</sup> n. 6280/9144) per le parti non in contrasto con la normativa vigente in materia di LL.PP.

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

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

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

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

## PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

### Articolo 34. Oggetto dell'Appalto

Le opere inserite nel presente progetto riguardano la riqualificazione di cortili afferenti a 4 complessi scolastici della città e di seguito elencati:

Scuola d'Infanzia "BRUNELLA"	Via Romita 19
Scuola Primaria "GOBETTI"	Via Romita 19
Scuola Primaria "SCLARANDI"-	Via Baltimora 171
Scuola Secondaria di 1° grado "MILA"-	Via Germanio 12

**Inoltre potranno essere oggetto d'intervento tutti gli edifici della Città di Torino in carico al Servizio Edilizia Scolastica, fino al raggiungimento dell'importo previsto senza che la Ditta appaltatrice possa apporre contestazioni o richiedere ulteriori benefici economici.**

Le opere che formano oggetto dell'appalto, da eseguirsi nei 4 cortili scolastici, possono riassumersi come appresso descritte, salvo più precise indicazioni contenute nei successivi articoli, negli altri allegati di progetto o impartite direttamente dalla Direzione Lavori all'atto esecutivo:

- delimitazione ed allestimento delle aree di cantiere per deposito attrezzature, macchinari e materiali con delimitazione dell'area di lavoro;
- installazione segnaletica ed opere provvisoriale, deposito di idonei baraccamenti ed apprestamenti;
- sgombero e trasporto in discarica dei materiali accatastati nei cortili previa conferma della loro inutilità da parte della Direzione Lavori;
- opere di scarifica, demolizione e rimozione sull'esistente (pavimentazioni di diversa tipologia comprese le cordolature, manufatti in laterizio, ecc.) eseguita mediante l'utilizzo di idonei attrezzi e mezzi;
- opere di scavo, muratura ed abbattimento di barriere architettoniche;
- opere idrauliche per l'allontanamento delle acque piovane;
- interventi di rimozione e riposizionamento di chiusini esistenti;
- interventi di rifacimento e manutenzione sulle pavimentazioni esistenti;
- realizzazione di nuove superfici calpestabili in differenti tipologie, colori e materiali, previa formazione di idonei sottofondi, completi di reti elettrosaldate, e delimitate da adeguate cordolature anche con inserimento di giochi a pavimento ed interventi decorativi in differenti colori e materiali;
- inserimento di elementi di protezione o mascheramento;
- installazione di attrezzature ludiche conformi alle prescrizioni di sicurezza con relative fondazioni e superfici antitrauma colate in opera;



- ricollocazione di elementi di arredo esistenti o fornitura ed installazione di nuovi arredi conformi alle prescrizioni di sicurezza e dotati di relative fondazioni ove previsto;
- scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta, eseguito con idonei mezzi meccanici finalizzato alla posa in opera di tubazioni con successivo reinterro dello scavo;
- opere a verde quali: inserimento di nuovi elementi arbustivi e ornamentali, realizzazione di siepi, rifacimento o rinfoltimento di aree prative, inserimento di specie tappezzanti erbacee e rampicanti, realizzazione di aree per la coltivazione in vasche o terra con fornitura delle relative piantaie, inserimento di serbatoi di raccolta dell'acqua piovana per il successivo riutilizzo durante le attività di coltivazione, copertura di radici affioranti con terra agricola ecc.;
- pulizia dei chiusini con idonei attrezzi e mezzi;
- rimozione e trasporto in discarica di tutti i materiali di risulta.

Il relativo piano di sicurezza e di coordinamento viene fornito contestualmente al presente Capitolato e ne costituisce parte integrante, esso individua le opere per la sicurezza comprese nei prezzi contrattuali e quelle eventuali riconosciute in base all'elenco prezzi allegato.

L'assunzione dell'appalto, 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 locali che si riferiscono alle tipologie di lavori da realizzare, della possibile compresenza di più imprese, della conformazione degli edifici, e di ogni altra cosa che può influire sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione alla variazione da lui offerta sul prezzo posto a base di gara.

L'Impresa appaltatrice dovrà dichiarare di aver preso conoscenza delle aree su cui insistono le strutture, delle tipologie, delle opere da realizzare, di averle verificate e di concordare con i risultati e di impegnarsi ad eseguirle in coerenza con il progetto ed in particolare di riconoscere nelle tipologie di opere descritte la correttezza e la compiuta fattibilità del progetto, e deve assumere piena e totale responsabilità sia degli obiettivi, sia dell'esecuzione delle opere che via via andranno ordinate dalla direzione lavori. L'Appaltatore è tenuto a realizzare tutte le opere e relative tipologie descritte nel presente capitolato anche secondo gli elaborati grafici. In caso di discordanza tra i diversi documenti facenti parte dell'appalto e/o elaborati grafici sopra citati, l'Appaltatore è tenuto a realizzare le opere più favorevoli alla Committenza e, comunque, secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori in corso d'opera. Per tutti i dati, dettagli e prescrizioni che non risultassero chiaramente indicati nel Capitolato Speciale e nei disegni, l'Appaltatore è tenuto a chiedere istruzioni alla Direzione dei Lavori. L'Appaltatore è tenuto a realizzare anche tutte quelle opere accessorie, anche se non descritte sugli elaborati di appalto, che si rendessero necessarie per il buon funzionamento di tutte le opere comprese nel presente appalto, sia sotto l'aspetto tecnico-funzionale sia normativo.

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.

Sono comprensivi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare i lavori manutentivi in oggetto completamente compiuti secondo le condizioni stabilite dal presente C.S.A. e con le caratteristiche tecniche e qualitative previste nel medesimo.

L'impresa dovrà permettere l'accesso al cantiere e l'uso dei ponti di fabbrica senza richiedere alcun compenso aggiuntivo.

Il relativo piano di sicurezza e di coordinamento è fornito contestualmente al presente Capitolato e ne costituisce parte integrante: esso individua le opere per la sicurezza comprese nei prezzi contrattuali e quelle eventuali riconosciute in base all'elenco prezzi allegato. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il detto piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza ai sensi del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81.

### **Articolo 35. Ammontare dell'Appalto**

L'importo a base di gara dell'intervento di cui trattasi, da liquidarsi a misura ammonta a **Euro 231.198,47** per opere soggette a ribasso oltre **Euro 10.000,00** per oneri della sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso, per un totale di **Euro 241.198,47**

### **QUADRO ECONOMICO**

**CAT. OG1** - Opere Edifici Civili e Industriali  
(di cui Euro 10.000 per oneri della sicurezza)

**EURO 154.749,18**

**CAT. OS24 - Verde ed Arredo Urbano**

**EURO 86.449,29**

**TOTALE OPERE A MISURA**

**EURO 241.198,47**

Ai sensi del D.P.R. n. 34 del 25/1/2000 la categoria prevalente è la OG1

Le cifre inserite nel Quadro Economico indicano gli importi presunti per categorie dei lavori.

Gli importi sono calcolati sulla base degli:

- Elenchi Prezzi di riferimento per **Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte, edizione 2014** (aggiornamento dicembre 2013 - DGR n. 30-7297 del 24.03.2014 - B.U. n. 13 s.o. n. 2 del 27.03.2014) adottato con Deliberazione della Giunta Comunale del 23.04.2014, n. mecc. 2014 01849/029 esecutiva dal 01.05.2014;
- Nuovi prezzi dell'appalto approvati con il presente.

Ai sensi dell'art. 131, comma 3 del D. lgs. 12 aprile 2006, n. 163 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE, l'importo di **€ 10.000,00** indicato nel quadro economico come "Oneri della sicurezza contrattuali a misura" è desunto dai Piani di sicurezza e coordinamento e non è soggetto ad alcun ribasso.

Si precisa che l'importo per oneri della sicurezza contrattuale indicato nel quadro economico rappresenta l'importo massimo a disposizione per tali oneri, mentre la cifra esatta da erogare all'impresa avverrà, con allibramento sui documenti contabili delle quantità di forniture ed opere effettivamente realizzate e con applicazione dei corrispondenti articoli di elenco prezzi.

### **Articolo 36. Descrizione particolareggiata tipologie opere e materiali**

Si descrivono di seguito le lavorazioni previste per ciascun sito di intervento comprensive dell'impiego di tutti i mezzi, gli apprestamenti e la fornitura di tutti i materiali occorrenti per dare le opere compiute a regola d'arte.

**I tracciamenti, in particolar modo quelli relativi alle superfici curvilinee devono essere eseguiti in presenza della Direzione Lavori.**

Si precisa che in tutti i casi di rifacimento parziale o totale di pavimentazioni si dovrà avere cura di realizzare superfici continue, prive di dislivelli o irregolarità, in modo da assicurare la piena accessibilità agli utenti disabili.

**La scelta delle attrezzature ludico sportive, degli elementi di arredo, nonché qualsiasi scelta in tema di colorazione di pavimentazioni, arredi o attrezzature, dovranno essere obbligatoriamente e preventivamente concordate con la Direzione Lavori.**

Per ciò che concerne le opere a verde, le specie vegetali indicate negli elaborati di gara sono da intendersi come vincolanti; qualora fosse necessario provvedere a delle sostituzioni, dovrà essere posta particolare cura nella scelta alternativa evitando piante (o parti di esse) maleodoranti, spinose, tossiche, velenose, allergizzanti, che possano attirare insetti o qualsiasi altra caratteristica non adatta all'inserimento in contesti scolastici. In ogni caso le sostituzioni dovranno essere sottoposte preventivamente all'approvazione della Direzione Lavori.

### **Interventi comuni a tutti i cortili**

- Sgombero a mano dei materiali accatastati presenti nel cortile;
- Scavo a sezione obbligata o a sezione ristretta per posa tubazioni, eseguito con idonei mezzi meccanici, e successivo reinterro dello scavo;
- Pulizia dei chiusini con idonei attrezzi e mezzi;
- Rimozione e trasporto in discarica di tutti i materiali di risulta;
- Revisione delle attrezzature ludiche esistenti da mantenere.

### **36.1 Scuola Scuola Primaria Renato Sclarandi – C.2 – via Baltimora 171 e Scuola d'Infanzia di via Forno 5 (cortile in comune)**

Il cortile è in comune alla scuola primaria e alla scuola d'Infanzia. Gli interventi previsti consistono nella realizzazione di una piastra sportiva per il gioco del mini-basket realizzata sul luogo di quella esistente, e nella demolizione della pista per atletica ormai obsoleta, nell'ampliamento del percorso pavimentato esistente adiacente, nel trattamento dei vialetti esistenti sull'area per la scuola materna.

Inoltre sono previsti interventi sull'area prativa esistente consistenti nel livellamento del terreno e nel rinfoltimento del manto erboso, la manutenzione della struttura ludica esistente.

Infine il progetto prevede l'inserimento di arredi, attrezzature ludiche e di gruppi di sedute con tavoli, sia nella parte dedicata alla scuola elementare che in quella per la scuola materna.

La realizzazione di tutte le pavimentazioni o di tutti i trattamenti delle pavimentazioni esistenti deve essere fatta con la massima precisione, evitando qualsiasi dislivello od irregolarità sulla superficie finale, se non previsti da progetto, che possano configurarsi come elementi di pericolo o di intralcio durante l'attività ludica.

A conclusione della realizzazione, tutta la superficie della piastra deve risultare carrabile.

### **Dettaglio delle lavorazioni:**

Area a nord del cortile (scuola primaria):

- *Realizzazione del campo per il mini-basket e dell'area di pertinenza (tot. mq. 416)*  
Si dovrà provvedere alla rimozione delle guide rette esistenti per ml. 84, alla posa di nuove guide rette prefabbricate in calcestruzzo (compreso scavo e fondazioni) per circa ml. 84. Le guide dovranno risultare complanari tra loro e con i giunti sigillati e non sporgenti.  
Si dovrà procedere alla rimozione dei canestri esistenti e alla scarifica di tutta la superficie (mq. 416) per una profondità di cm. 2. In seguito la superficie dovrà essere preparata mediante lavatura e scopatura per la successiva stesa di emulsione bituminosa e del tappeto di malta bituminosa steso con vibro finitrice per uno spessore di cm. 2.  
Sulla piastra dovrà essere realizzata la pavimentazione sportiva finale per mq. 264. La restante superficie (mq. 152) dovrà essere verniciata con resina antisdrucchiolo per esterni.  
L'area sportiva dovrà essere completata con il tracciamento in vernice speciale proporzionato alle dimensioni del campo e con le attrezzature complete per il gioco del mini-basket, che dovranno essere fissate saldamente a terra con plinti in cls armato dimensionati secondo le indicazioni dell'azienda produttrice.
- *Demolizione della pista per atletica esistente (mq. 49).*  
Tutta la superficie dovrà essere demolita e successivamente ripristinata a manto erboso con formazione di prato.
- *Ampliamento del vialetto esistente adiacente all'edificio (attuali mq. 75 circa).* L'intera superficie dovrà essere scarificata per una profondità di cm. 2 e preparata mediante lavatura e scopatura per la successiva stesa di emulsione bituminosa e del tappeto di malta bituminosa steso con vibro finitrice per uno spessore di cm. 2.  
Il prato attiguo dovrà essere scavato per una profondità di cm. 15 per mq. 136.  
Dovrà essere realizzata la fondazione in cls cementizio di spessore cm. 10 per mq. 136, armato con rete elettrosaldata di diametro 5 mm e classe tecnica B450C.  
A delimitazione del percorso, realizzato con la forma sinuosa evidenziata nell'elaborato grafico allegato, dovranno essere posate le guide curve avendo cura che la linea finale sia morbida, senza spigoli, con le guide complanari tra loro e con i giunti sigillati e non sporgenti.  
Il percorso così realizzato dovrà essere sottoposto ad un trattamento finale di verniciatura con resina antisdrucchiolo per esterni colorata e decorata seguendo il disegno allegato e le indicazioni della D.L.
- *Protezioni.* Le sporgenze laterali dovranno essere protette tramite tubolari curvi in acciaio inossidabile diametro mm. 42, con piastre terminali da intassellare alla muratura.
- *Attrezzature.* Lateralmente al vialetto ed in posizione come da disegno allegato, dovranno essere posizionate 8 sedute a panca, di forma curva, in plastica riciclata. Le sedute dovranno essere fissate al suolo con plinti secondo le dimensioni e le modalità indicate dall'azienda costruttrice.  
E' inoltre prevista la fornitura e la posa di 3 gruppi di seduta in plastica riciclata, ognuno formato da due panche e da un tavolo con allungo adatto anche ad ospitare utenti disabili con sedia a ruote. Se il peso di tali gruppi di seduta sarà tale da non consentirne il ribaltamento, non sarà necessario il fissaggio al suolo; in caso contrario l'installazione dovrà essere eseguita con fondazioni in cls secondo le indicazioni dell'azienda costruttrice.
- *Rampa per abbattimento barriere architettoniche.* Nell'angolo a nord del cortile dovrà essere realizzata una rampa di mq. 3 circa previa scarifica della superficie bituminosa e realizzazione di sottofondo in cls e rete metallica elettrosaldata. La superficie finale dovrà essere rigata e bocciardata antisdrucchiolo. A completamento della rampa dovrà essere installato un corrimano in tubolare di acciaio inox tipo AISI 304 a finitura satinata, diametro mm. 42, spessore mm. 2.

Area a sud del cortile (scuola d'infanzia):

- *Vialetti.* I vialetti esistenti, per una superficie di mq. 254, dovranno essere scarificati per una profondità di cm. 2 e rimossi in corrispondenza delle radici affioranti. In corrispondenza della rimozione particolare cura dovrà essere posta per non danneggiare le radici delle piante, ripristinando il terreno.  
Sui vialetti scarificati si dovrà procedere alla stesa di un nuovo tappetino bituminoso per cm. 2, previa pulitura della superficie con lavaggio e scopatura e stesa dell'emulsione bituminosa. La superficie dovrà infine essere verniciata con resina antisdrucciolo per esterni con colore indicato dalla D.L. e decorato secondo il disegno allegato e le indicazioni fornite dalla D.L.
- *Attrezzature.* E' prevista la fornitura e posa di n. 3 gruppi di seduta circolari per scuola materna con piano del tavolo e delle sedute in materiale continuo (senza fessure) adatto ad esterni, tipo laminato plastico. Le strutture dovranno essere fissate al suolo con plinti secondo le dimensioni e le modalità indicate dall'azienda costruttrice.  
E' inoltre prevista la fornitura e la posa di 1 pannello per scrittura da esterni, da 1 ponticello fisso e da 1 ponticello mobile. La posizione di tali attrezzature ludiche e di socializzazione è evidenziata nel disegno allegato. In particolare l'installazione dei due ponticelli dovrà essere realizzata in corrispondenza delle parti rimosse dei vialetti esistenti, a superamento delle radici affioranti.  
Si dovrà inoltre provvedere alla manutenzione della struttura ludica esistente con eventuale sostituzione delle parti ammalorate.
- *Superficie prativa.* Il prato esistente dovrà essere livellato, con il riempimento delle buche esistenti con terreno naturale che dovrà essere compattato. Anche lo scavo risultante dalla demolizione della pista per atletica dovrà essere riempito con terreno naturale da compattare successivamente. In totale il terreno per il riempimento sarà di circa mc. 27.
- *La superficie prativa, per circa mq. 4.100* dovrà essere rinfoltita con trasemina di specie erbacee resistenti o altro metodo che garantisca una sufficiente ricchezza del manto erboso.  
Tale operazione dovrà essere eseguita a fine lavori per evitare che le normali operazioni di cantiere inficino la riuscita dell'intervento.

### 36.2 **Scuola Primaria Piero Gobetti – C.2 - via Romita 19**

Il cortile, un ampio spazio erboso, è caratterizzato dalla presenza di una piastra pavimentata in asfalto un tempo destinata allo sport ed ora in stato di parziale degrado e da un'area triangolare destinata ad orto didattico. Sono inoltre presenti alcune piastre circolari di varie dimensioni, un tempo utilizzate per l'atletica leggera, ed una struttura ludica composita. Sull'area del cortile, ma non oggetto di lavori, si trovano infine una grande piastra circolare per il pattinaggio ed una pista rettangolare per la corsa.

Gli interventi previsti consistono nella rifunzionalizzazione dell'attuale piastra sportiva per la realizzazione di un campo da pallavolo, nel recupero dell'ex sabbiera da trasformare in area per la socializzazione, nella realizzazione di un vialetto in marmette autobloccanti di collegamento tra l'area sportiva e l'edificio scolastico, nella creazione di un percorso ludico costituito da piccole piastre circolari ad integrazione di quelle esistenti e da un secondo percorso ludico-arboreo costituito da cespugli ornamentali bicromatici piantumati a doppia corona semicircolare.

E' inoltre prevista la sostituzione della recinzione obsoleta a delimitazione dell'orto didattico, la manutenzione della struttura ludica esistente e l'installazione di 3 gruppi di sedute con tavoli.

Sono infine previsti interventi sull'area prativa esistente consistenti nel livellamento del terreno e nel rinfoltimento del manto erboso.

La realizzazione di tutte le pavimentazioni o di tutti i trattamenti delle pavimentazioni esistenti deve essere fatta con la massima precisione, evitando qualsiasi dislivello od irregolarità sulla superficie finale, se non previsti da progetto, che possano configurarsi come elementi di pericolo o di intralcio durante l'attività ludica.

A conclusione della realizzazione, tutta la superficie della piastra deve risultare carrabile.

#### **Dettaglio delle lavorazioni:**

Area sportiva

- *Realizzazione del campo per la pallavolo e dell'area di pertinenza (tot. mq.390)*

Si dovrà procedere alla scarifica di tutta la superficie (mq. 390) per una profondità di cm. 2. In seguito la superficie dovrà essere preparata mediante lavatura e scopatura per la successiva stesa di emulsione bituminosa e del tappeto di malta bituminosa steso con vibro finitrice per uno spessore di cm. 2.

Sulla piastra dovrà essere realizzata la pavimentazione sportiva finale per mq. 162. La restante superficie (mq. 228) dovrà essere verniciata con resina antisdrucchiolo per esterni.

L'area sportiva dovrà essere completata con il tracciamento in vernice speciale proporzionato alle dimensioni del campo e con l'installazione della rete fissa per il gioco della pallavolo. I supporti della rete dovranno essere fissati saldamente a terra con plinti in cls armato dimensionati secondo le indicazioni dell'azienda produttrice.

- *Area ex sabbiera (mq.24)*

Si dovrà provvedere alla rimozione delle guide rette ammalorate e parzialmente divelte per una lunghezza di circa ml. 2 e alla loro sostituzione con nuove guide prefabbricate in cls previo scavo e fondazione. Le nuove guide dovranno risultare complanari tra loro e rispetto a quelle esistenti da mantenere, con i giunti sigillati e non sporgenti.

La superficie esistente dovrà essere preparata mediante lavatura e scopatura per la successiva realizzazione di fondazione H. cm. 10 da realizzare con rete elettrosaldata e con sottofondo in ghiaia. La superficie dovrà essere infine rivestita con erba sintetica colore blu da fissare tramite colla per tutta la superficie e con regge metalliche sul perimetro.

- *Attrezzature.* Sulla superficie dell'ex sabbiera ed in posizione come da disegno allegato, dovranno essere posizionate n. 2 sedute informali a 2 piani in plastica riciclata. Le sedute dovranno essere fissate al suolo con plinti secondo le dimensioni e le modalità indicate dall'azienda costruttrice.

#### Percorso ludico con piastre multicromatiche

- *Piastre di nuova realizzazione.* Le piastre circolari, di diametro cm. 80, in n. di 5 e per una sup. totale di mq. 2,50, dovranno essere realizzate in cls H. cm. 15 e rete metallica elettrosaldata, previo scavo della superficie erbosa interessata. La posizione dovrà risultare come da disegno; eventuali problematiche nella collocazione che dovessero emergere in fase di lavori dovranno essere risolte con la D.L. e preventivamente approvate dalla stessa. Le piastre dovranno risultare a quota prato (senza gradini) e con finitura superficiale in battuto di cemento bocciardato antiscivolo. Infine le 5 piastre dovranno essere colorate con resina antisdrucchiolo colorata. Le 5 piastre dovranno essere in tinte vivaci, differenti tra loro.
- *Piastre esistenti.* Le 2 piastre esistenti (mq. 1,90 e 3,14) dovranno essere pulite e preparate per il successivo trattamento con primer e resina antisdrucchiolo colorata secondo le indicazioni contenute nel disegno allegato e approvate dalla D.L. Le 2 piastre esistenti potranno essere colorate con il medesimo colore, concordato con la D.L.

#### Percorso di collegamento (mq. 81)

- Il percorso si snoda attorno alla piastra circolare esistente che dovrà essere recuperata, insieme al suo cordolo rialzato, trattata e colorata secondo le lavorazioni previste per le altre piastre insistenti sulla superficie del cortile e descritte al paragrafo precedente.
- La realizzazione del vialetto prevede lo scavo del prato esistente e la stesa di uno strato di ghiaia per cm. 10. Successivamente dovrà essere realizzata la pavimentazione in marmette autobloccanti carrabili di spessore min. 6 cm, posate in 3 colori come da disegno allegato. I vari colori dovranno essere separati tra loro e delimitati perimetralmente dall'area prativa con guide curve (ml. 42) posizionate secondo il disegno ed approvate dalla D.L.
- E' prevista la rimozione di una ceppaia attualmente presente sulla sede del futuro vialetto in autobloccanti.

#### Percorso ludico arboreo

- Il percorso si snoda attorno alla zona centrale del vialetto, secondo un disegno a doppia corona semicircolare. Sarà costituito da 9 piante di *Spirea Thunbergi Lanceolata* e 9 piante di *Spirea Bumalda*, piantumate in posizione alternata secondo il disegno allegato: sono previste 6 piante nella semi-corona interna e 12 piante nella semi-corona esterna. L'esatto posizionamento delle piante dovrà essere tracciato alla presenza della D.L. L'altezza delle piante di *Spirea Thunbergi Lanceolata* non potrà essere inferiore a cm. 100. L'altezza delle piante di *Spirea Bumalda* non potrà essere inferiore a cm. 60.

#### Area prativa

- La superficie prativa, per circa mq. 800, dovrà essere rinfoltita con trasemina di specie erbacee resistenti o altro metodo che garantisca una sufficiente ricchezza del manto erboso. Tale operazione dovrà essere eseguita a fine lavori per evitare che le normali operazioni di cantiere inficino la riuscita dell'intervento.

#### Attrezzature

- E' prevista la fornitura e la posa di 3 gruppi di seduta in plastica riciclata, ognuno formato da due panche e da un tavolo con allungo adatto anche ad ospitare utenti disabili con sedia a ruote. Se il peso di tali gruppi di seduta sarà tale da non consentirne il ribaltamento, non sarà necessario il fissaggio al suolo; in caso contrario l'installazione dovrà essere eseguita con fondazioni in cls secondo le indicazioni dell'azienda costruttrice.
- Si dovrà inoltre provvedere alla manutenzione della struttura ludica esistente con eventuale sostituzione delle parti ammalorate.

#### Area orto

- E' prevista la rimozione della recinzione esistente, ormai obsoleta e l'installazione di una nuova recinzione a giorno in legno trattato per esterni. La nuova recinzione sarà costituita da piantoni interrati per una profondità non inferiore a cm. 60 e da una traversa orizzontale avente sezione di dimensioni non inferiori a cm. 8 x 8. L'altezza finale dovrà essere di circa m. 1,00. La recinzione dovrà essere dotata di un cancelletto apribile con le medesime caratteristiche della recinzione e dotata di chiavistello di chiusura.
- E' previsto il ripristino della fontanella esistente previo controllo della funzionalità idrica, la revisione del meccanismo di interruzione dell'erogazione acqua e la revisione della bocca di erogazione, con l'eventuale sostituzione delle componenti danneggiate.

### **36.3 Scuola Materna Brunella – C. 2 - via Romita 19.**

Il cortile della scuola materna, sopraelevato rispetto alla strada, ha una superficie a prato con diverse alberature ed alcune aree pavimentate con autobloccanti. L'area pavimentata con antitrauma colato, risulta danneggiata dall'acqua e dal fango che convergono in questa zona, pertanto il cortile necessita di opere idrauliche per il convogliamento delle acque. Nell'area del cortile si trovano una struttura gioco di grandi dimensioni, che necessita di un intervento di manutenzione, e due più piccole degradate da rimuovere.

E' prevista la realizzazione di un'area con erba sintetica per mq. 28 al posto di quella esistente in gomma antitrauma, e la sostituzione della gomma antitrauma esistente (mq. 65) sotto il gioco di grandi dimensioni con gomma antitrauma colata in opera di H. adeguata all'HCL del gioco.

A delimitazione del cortile è prevista una recinzione di nuovo impianto con cancelletto di accesso sul lato verso l'edificio, ed una seconda recinzione, costituita da pali tutore, nell'angolo del cortile verso l'accesso carraio.

E' prevista l'installazione di attrezzature ludiche consistenti in un teatrino, 2 capanne a forma di tenda, 1 pannello/gioco bifacciale con specchi deformanti, un pannello/gioco sonoro con gong o tubi metallici.

E' inoltre prevista l'installazione di 2 pergolati con telo parasole. Tutte le attrezzature dovranno essere plintate al suolo.

La realizzazione di tutte le pavimentazioni o di tutti i trattamenti delle pavimentazioni esistenti deve essere fatta con la massima precisione, evitando qualsiasi dislivello od irregolarità sulla superficie finale, se non previsti da progetto, che possano configurarsi come elementi di pericolo o di intralcio durante l'attività ludica.

#### **Dettaglio delle lavorazioni:**

#### Opere idrauliche

- E' prevista la canalizzazione delle acque meteoriche in tubazioni di nuova realizzazione (per ml. 36) per il raggiungimento dei chiusini. Le opere previste consistono nello scavo, nella fornitura e posa dei canali grigliati, delle tubazioni su magrone e nel successivo reinterro dello scavo, delle griglie di raccolta e di 2 chiusini di ispezione.

#### Pavimentazioni

- Si dovrà procedere alla rimozione delle due pavimentazioni in gomma (mq. 28 + mq. 65). In seguito a questa operazione le superfici dovranno essere preparate tramite lavatura e scopatura e successivamente dovranno essere pavimentate con erba sintetica per mq. 28, e con gomma colata in opera per mq. 65, secondo le indicazioni contenute nel disegno allegato. L'erba sintetica, in colore rosso o altro colore approvato dalla D.L., dovrà essere fissata per tutta la superficie tramite colla e con regge metalliche sul perimetro. La gomma antitrauma colata in opera, di spessore adeguato all'HCL dell'attrezzatura esistente, sarà di colore blu chiaro, o altro colore approvato dalla D.L.

#### Recinzioni

- *Lato edificio.* E' prevista la realizzazione di una recinzione in legno costituita da piantoni interrati per una profondità non inferiore a cm. 60 e da una traversa orizzontale avente sezione di dimensioni non inferiori a cm. 8 x 8. L'altezza finale dovrà essere di circa m. 1,00. La recinzione dovrà essere dotata di un cancelletto apribile con le medesime caratteristiche della recinzione e dotata di chiavistello di chiusura.
- *Lato ingresso carraio.* Dovrà essere realizzata, in posizione angolare, una schermatura costituita da pali tutore in legno trattato per esterni, di diametro non inferiore a cm. 10, avvicinati tra loro senza fessure. L'altezza fuori terra dei pali tutore dovrà essere uguale o superiore a m. 1,50. La parte interrata non potrà essere inferiore ad 1/3 della lunghezza totale. (es. lunghezza totale ml. 2,40; parte fuori terra ml. 1,60; parte interrata ml. 0,80).

#### Attrezzature

- E' prevista la fornitura e posa di n. 2 pergolati con telo parasole da fissare al suolo con plinti in cls armato dimensionati secondo le indicazioni dell'azienda produttrice. E' inoltre prevista l'installazione delle seguenti attrezzature ludiche: un teatrino, un gioco sonoro, un gioco bifacciale con specchio deformante, 2 capanne a forme di tenda. Tutti i giochi devono essere fissati al suolo con plinti in cls armato dimensionati secondo le indicazioni dell'azienda produttrice. Si dovrà inoltre provvedere alla manutenzione della struttura ludica esistente con eventuale sostituzione delle parti ammalorate.

#### **36.4 Scuola Secondaria di 1° grado Massimo Mila – C. 3 - via Anastasio Germonio 12**

Il cortile della scuola, costituito da tre aree collegate tra loro ad "U", dovrà essere ripavimentato con marmette autobloccanti a 3 colori che formano un disegno ad andamento curvilineo. I vari settori, contraddistinti da diversi colori, sono separati tra loro da guide curve. Sul lato di via Germonio è previsto il rimodellamento dell'aiuola esistente con la creazione di due aree rivestite con gomma colata in opera e con erba sintetica. Nell'angolo dell'edificio verso l'ingresso carraio di via Germonio, contro il marciapiede esistente, è prevista la realizzazione di una fioriera in muratura con un lato curvilineo. E' prevista infine l'installazione di alcune attrezzature : un tavolo per il ping-pong, 2 pergolati con telo parasole, 3 gruppi di seduta costituiti ognuno da un tavolo con allungo per disabili e due panche, 2 sedute a due piani in plastica riciclata e 3 sedute di forma curva in plastica riciclata.

#### **Dettaglio delle lavorazioni:**

#### Pavimentazioni

- L'intera superficie del cortile (mq. 950) è interessata da una nuova pavimentazione in marmette autobloccanti carrabili di spessore min. 6 cm, posate su letto di sabbia in 3 colori come da disegno allegato, previa scarifica della pavimentazione bituminosa esistente per una profondità di cm. 2. I vari colori dovranno essere separati tra loro da guide curve (ml. 35 circa) posizionate secondo il disegno e secondo un tracciamento effettuato alla presenza del D.L. Tutte le guide dovranno risultare complanari tra loro e con i giunti sigillati e non sporgenti. Il disegno formato dalle guide dovrà essere quanto più possibile senza spigoli e continuo.

#### Aiuola su via Germonio

- La superficie prativa viene rimodellata secondo il disegno e le dimensioni indicate sull'elaborato grafico allegato per la creazione di due superfici pavimentate a forma di foglia. E' prevista la rimozione della cordolatura retta esistente per ml. 31 circa. Successivamente una parte di prato

viene eliminata (mq. 17 circa), ed una parte ampliata (mq. 27,50). La porzione di prato che va eliminata deve essere scavata, successivamente deve essere realizzata la fondazione in cls cementizio H. cm. 10 con rete elettrosaldata. La parte di prato in ampliamento si realizzerà previa scarifica della pavimentazione esistente, lo scavo e la posa di terra agraria per la formazione dell'aiuola ampliata. A delimitazione della nuova aiuola e delle pavimentazioni a forma di foglia dovranno essere posati i nuovi cordoli curvilinei prefabbricati in calcestruzzo, con relativi scavi e fondazioni.

In totale, tra superficie esistente da mantenere e superficie in ampliamento, è prevista la formazione di prato per mq. 322.

#### Pavimentazioni a forma di foglia su via Germonio

- E' prevista la realizzazione di due aree a forma di foglia, come evidenziate sul disegno allegato, pavimentate una in erba sintetica colore verde scuro e l'altra in gomma antitrauma colata in opera colore rosso. Tali aree insistono parzialmente sulla pavimentazione in asfalto esistente e parzialmente sul nuovo massetto in cls con rete elettrosaldata di nuova realizzazione in luogo della parte eliminata dell'aiuola.

La gomma antitrauma colata in opera di mq. 40,70, avrà spessore mm. 15, in unico colore (senza supporto nero) ed è del tipo non certificato per altezze di caduta.

L'erba sintetica colore verde scuro, di mq. 60,35, dovrà essere fissata per tutta la superficie tramite colla e con regge metalliche sul perimetro.

#### Riparazione del marciapiede esistente

- E' prevista la riparazione di una parte di marciapiede esistente pari a mq. 24. Le lavorazioni previste sono: la rimozione dei cordoli per ml. 20, la scarifica per cm 2 di profondità per mq. 24, la fornitura e posa di nuovi cordoli, la formazione di pavimento per marciapiedi con asfalto colato per uno spessore di cm. 2, previa la preparazione del fondo scarificato.

#### Fioriera angolare

- Si dovrà realizzare una fioriera in muratura da collocare sull'angolo dell'edificio, lato via Germonio, contro il marciapiedi esistente. La fioriera avrà H. finita cm. 50 circa, avrà un lato curvo, come da disegno, e la superficie intonacata e decorata con tinta scelta dalla D.L. La fioriera sarà riempita di terra agraria ed è prevista la piantumazione di 3 piante di Ortensia.

#### Attrezzature

- *E' previsto l'inserimento delle seguenti attrezzature: la fornitura e posa di un tavolo per il ping-pong in cls; la fornitura e posa di n. 2 pergolati con telo parasole da fissare al suolo con plinti in cls armato dimensionati secondo le indicazioni dell'azienda produttrice; la fornitura e la posa di 3 gruppi di seduta in plastica riciclata, ognuno formato da due panche e da un tavolo con allungo adatto anche ad ospitare utenti disabili con sedia a ruote. Se il peso di tali gruppi di seduta sarà tale da non consentirne il ribaltamento, non sarà necessario il fissaggio al suolo; in caso contrario l'installazione dovrà essere eseguita con fondazioni in cls secondo le indicazioni dell'azienda costruttrice; 3 sedute a panca, di forma curva, in plastica riciclata. Le sedute dovranno essere fissate al suolo con plinti secondo le dimensioni e le modalità indicate dall'azienda costruttrice. E' infine prevista l'installazione nell'area sportiva, vicino al ping-pong, ma all'esterno dell'area libera da ingombri, di 2 sedute informali a 2 piani in plastica riciclata. Le sedute dovranno essere fissate al suolo con plinti secondo le dimensioni e le modalità indicate dall'azienda costruttrice.*

### **Edifici Scolastici vari della Città**

Le aree d'intervento saranno localizzate all'interno dei cortili degli edifici scolastici.

Le fasi di lavorazione saranno le seguenti:

Opere simili a quelle già indicate nelle altre sedi scolastiche.

### **Articolo 37. Disponibilità della sede di intervento**

L'Amministrazione appaltante provvederà ad espletare tutte le procedure necessarie per disporre delle aree o delle porzioni di fabbricato nei quali intervenire. Qualora però durante il corso dei lavori insorgessero difficoltà circa la disponibilità della sede che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'appaltatore non avrà diritto a compensi.



**L'Impresa nella programmazione dei lavori dovrà tenere conto che gli stessi verranno eseguiti con edificio scolastico funzionante ed in piena attività, considerandone i conseguenti oneri gestionali anche in sede di formulazione dell'offerta.**

**Articolo 38. Forma e principali dimensioni dell'opera oggetto dell'appalto possibili variazioni alle opere**

Le descrizioni delle opere oggetto dell'appalto risultano indicate nella "Parte III" del presente Capitolato, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori e dalle ulteriori precisazioni di seguito riportate.

Comunque l'Amministrazione appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti ed opere di messa a norma (ASL - SISL, VV.FF, ecc.) che riterrà opportuno nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, purchè l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti stabiliti dalla Legge.

L'Amministrazione si riserva inoltre la facoltà di variare le percentuali delle singole categorie di lavori, per consentire l'esecuzione di interventi di messa a norma degli edifici scolastici cittadini, secondo le prescrizioni riportate all'art. 16 del presente CSA.

L'Impresa non potrà per nessuna ragione introdurre di propria iniziativa variazione o addizioni ai lavori assunti in confronto alle prescrizioni contrattuali, salvo quelle previste dall'art. 11 del citato Capitolato Generale delle OO.PP.

**La ditta appaltatrice sarà tenuta, qualora si verificassero condizioni di necessità ed urgenza, ad eseguire lavori in qualunque edificio scolastico cittadino nelle forme e con le procedure previste dal presente Capitolato.**

**Articolo 39. Particolari condizioni di affidamento**

L'Impresa, nel rispetto delle pattuizioni contrattuali a tutela dei lavoratori, dovrà assicurare all'Amministrazione la presenza in cantiere del proprio personale tecnico e della mano d'opera occorrente, preoccupandosi di provvedere anticipatamente alle necessarie provviste e al conseguimento delle autorizzazioni in materia di subappalto.

**Tutte le lavorazioni che, ai sensi delle vigenti norme in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e di igiene pubblica, non consentano la compresenza degli utenti scolastici, dovranno essere eseguite nelle ore di chiusura scolastica, ivi comprese le giornate di sabato, domenica e festivi infrasettimanali, nonché nei mesi di Luglio ed Agosto.**

L'esecuzione delle opere nelle giornate festive e prefestive sarà disposta con specifico Ordine di Servizio emesso dal Direttore dei Lavori e contenente le disposizioni in merito ai tempi ed alle modalità di esecuzione.

Al fine di evitare che l'esecuzione dei suddetti interventi sia d'intralcio o pregiudichi lo svolgimento dell'attività didattica, le modalità operative dovranno essere concordate direttamente in loco tra le maestranze preposte dall'impresa, il Direttore dei lavori e la Direzione Didattica.

Per situazioni particolari o lavorazioni che debbano comportare l'emissione, oltre i limiti di Legge, di fattori inquinanti fisici o chimici (es.: rumore o polvere) l'Impresa appaltatrice dovrà formalizzare per iscritto le necessarie procedure specifiche, prima dell'esecuzione degli interventi, concordando, tramite il Direttore dei Lavori, le modalità operative con i Dirigenti Scolastici.

Tutti gli oneri relativi alle procedure di sicurezza ai piani ed alle documentazioni richieste dall'A.S.L., saranno a carico della Ditta affidataria che dovrà tenerne conto in sede di formulazione dell'offerta.

Le imprese offerenti potranno ottenere informazioni pertinenti gli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza e di condizioni di lavoro, inerenti i lavori previsti nell'appalto presso:

- ISPETTORATO PROV.LE DEL LAVORO - Via Arcivescovado 9 – Torino
- I.N.A.I.L. - Corso Orbassano 366 – Torino
- I.N.P.S. - Corso Turati 12 – Torino

- A.S.L. 1 TORINO - Servizio Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro - Via Alassio 36/E – Torino
- CASSA EDILE - Via dei Mille 16 – Torino
- CORPO PROV.LE DEI VIGILI DEL FUOCO - Corso R. Margherita 330 - Torino.

Inoltre:

1. Le imprese appaltatrici/esecutrici si impegnano a conservare, presso la loro sede di lavoro, le comunicazioni obbligatorie anticipate, effettuate al Centro per l'Impiego ex art. 39 del D.L. 112/2008 convertito con modifiche dalla L. 133/2008.
2. Le imprese appaltatrici/esecutrici si impegnano ad applicare, ai sensi del D.Lgs. 72 del 25.02.2000, ai lavoratori extracomunitari distaccati in Italia, durante il periodo di distacco, le medesime condizioni di lavoro previste da disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative, nonché da CCNL di riferimento applicabili ai lavoratori nazionali occupati nello stesso posto di lavoro, ivi compresa l'iscrizione alla Cassa Edile ove previste.
3. Le imprese appaltatrici/esecutrici sono obbligate a far effettuare, ai lavoratori che accedono per la prima volta al settore edile, 16 ore di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro presso l'Ente Scuola CIPET, come previsto dal CCNL Edile del 18.06.2008.

Valgono le seguenti prescrizioni:

1. Che nei cantieri della Città di Torino tutti i lavoratori siano forniti di un cartellino identificativo ai sensi dell'ex art. 18, comma 1, lett u) D.Lgs. 81/2008 s.m.i, nel quale risultano il nome della ditta appaltatrice, il nome, cognome, fotografia e qualifica dell'addetto e la data di assunzione. Detto cartellino dovrà essere esposto in modo visibile per consentire l'identificazione della persona da parte della Stazione Appaltante. Chiunque non esponga il cartellino dovrà essere allontanato dal cantiere dalla D.L.
2. Che l'appaltatore sia tenuto ad applicare e far applicare, a tutti i lavoratori impiegati nella realizzazione di opere edili ed affini, il trattamento economico e normativo previsto dal CCNL Edilizia ed affini di riferimento e dai relativi accordi integrativi, inclusa l'iscrizione alla Cassa Edile. Per le attività non ricomprese nel settore edile, l'obbligo dell'adozione e del rispetto del trattamento economico e normativo di cui al CCNL di riferimento e ai relativi accordi integrativi;

L'appaltatore è tenuto ad affidare la direzione tecnica del cantiere ad un tecnico che dovrà dimostrare di essere iscritto ad un Albo o Collegio professionale e la gestione della sicurezza ad un tecnico che risulterà responsabile per la sicurezza del cantiere.

Il predetto tecnico qualora non sia stabilmente alle dipendenze dell'appaltatore dovrà rilasciare una dichiarazione scritta di accettazione dell'incarico.

L'eventuale custodia del cantiere deve essere affidata a persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata.

Detti nominativi dovranno essere comunicati alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio lavori.

Sono esclusi dall'appalto i contributi per gli oneri di allacciamento di: energia elettrica, gas, acqua, opere fognarie e telefonia (fatta eccezione per le forniture provvisorie di cantiere a carico della Ditta).

Circa le opere escluse dall'appalto, si precisa che l'Appaltatore dovrà fornire su indicazione della D.L., la mano d'opera, i materiali ed i mezzi d'opera in aiuto delle singole ditte esecutrici per la realizzazione delle medesime, e dovrà permettere inoltre l'accesso al cantiere e l'uso dei ponti di fabbrica senza richiedere alcun compenso speciale, fatte salve le disposizioni legate al D.Lgs. 81/2008.

L'Appaltatore non potrà muovere eccezioni o pretendere compensi per eventuali intralci o ritardi nel proseguimento dei lavori aggiudicati, derivanti dalla presenza degli utenti o di altre ditte di appalti diversi, presenti in cantiere.

### **Conferimento dei rifiuti alle discariche**

Spetta altresì all'Appaltatore l'onere per lo smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere, comprese le caratterizzazioni ed i relativi trasporti in discarica, come meglio di seguito specificato.

Si individuano preliminarmente e in modo non esaustivo i seguenti possibili rifiuti da conferire:

- Rifiuti Speciali di cui all'art. 184 comma 3 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:
  - o Inerti di cui al codice CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106 riutilizzabili anche previa

- frantumazione e separati dall'eventuale materiale ferroso e di altri materiali (isolanti, calcestruzzo bituminoso, ecc.)
- Imballaggi in carta e cartone di cui al codice CER 150101
  - Imballaggi in plastica di cui al codice CER 150102
  - Imballaggi in legno di cui al codice CER150103
  - Imballaggi metallici di cui al codice CER 150104
  - Imballaggi in materiali misti di cui al codice CER 150106
  - Vetro di cui al codice CER 170202
  - Legno di cui al codice CER 170201
  - Plastica di cui al codice CER 170203
  - Ferro e acciaio di cui al codice CER 170504
  - Materiali metallici ferrosi di cui al codice Cer 160117
  - Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301 di cui al codice Cer 170302
  - Materiali metallici non ferrosi di cui al codice CER 160118
  - Ogni altro rifiuto speciale previa classificazione del rifiuto in conformità alle previsioni dell'allegato d) del D.Lgs 152/06 e s.m.i. provenienti da raccolta differenziata conferiti in carichi omogenei
  - Terra e rocce diverse da quelle della voce 170503 di cui al codice Cer 170504
  - Rifiuti da silvicoltura di cui al codice Cer 020107
  - Rifiuti urbani e assimilabili di cui all'art. 184 comma 2 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.
  - Rifiuti pericolosi di cui all'art. 184 comma 5 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.
  - Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose – codice CER 170603

Sarà a cura e spese dell'appaltatore differenziare i rifiuti secondo le tipologie sopra descritte.

Sarà ugualmente onere dell'appaltatore far eseguire le analisi chimiche e caratterizzazioni eventualmente necessarie per la classificazione del rifiuto. L'appaltatore è individuato come soggetto produttore dei rifiuti derivanti dall'attività inerenti l'oggetto dell'appalto, e su di esso ricadono tutti gli oneri, obblighi e gli adempimenti burocratici e per l'ottenimento delle autorizzazioni i previste dal D.lgs 152/06 e s.m.i. sia per la produzione, per il trasporto che per lo smaltimento dei medesimi

L'impresa è tenuta a consegnare al D.L. la bolla rilasciata dalla discarica per ciascun conferimento.

L'appaltatore è l'unico responsabile di tutte le modalità per il conferimento dei rifiuti nei punti di scarico indicati dal gestore della discarica.

In deroga a quanto previsto dall'articolo 60 del Capitolato Generale di Condizioni per gli Appalti Municipali i materiali di rifiuto di qualunque tipologia provenienti dalle demolizioni e ritenuti dal Direttore dei Lavori non suscettibili di riutilizzazione potranno a discrezione dell'appaltatore rimanere di proprietà di quest'ultimo.

#### **Articolo 40. Interpretazione dei documenti contrattuali**

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto, vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque, quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme presenti sul Contratto di Appalto, le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, deve essere fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione le disposizioni sulla vigente normativa in materia di LL.PP. e gli articoli 1362 e 1369 del codice civile.

#### **Articolo 41. Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore- responsabilità e penalità**

L'appaltatore dovrà garantire sotto la propria responsabilità l'attuazione di tutti i provvedimenti e di tutte le condizioni atte ad evitare infortuni, secondo le leggi vigenti, e in attuazione del "Piano di Sicurezza" specifico del lavoro redatto ai sensi del D.Lgs. 81/08.

Ai sensi della normativa vigente i datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto. nei casi in cui siano presenti contemporaneamente nel cantiere più datori di lavoro o lavoratori autonomi, dell'obbligo risponde in solido il committente dell'opera.

L'impresa dovrà dimostrare di possedere i requisiti tecnico organizzativi previsti alla tabella 8 di cui al D.M. 11 dicembre 1978 punti C), D) e Squadra tipo.

Oltre a tutte le spese obbligatorie e prescritte dagli artt. 42, 43 e 44 dal Capitolato Generale ed a quanto specificato nel presente Capitolato, sono a carico dell'appaltatore tutti gli oneri qui appresso indicati che si intendono compensati nel prezzo dei lavori:

- tutte le spese di contratto come spese di registrazione dello stesso, diritti e spese contrattuali, contributi a favore della Cassa per gli Ingegneri ed Architetti ed ogni altra imposta inerente ai lavori, se ed in quanto dovuti;
- la spesa per l'installazione ed il mantenimento in perfetto stato di agibilità e di nettezza di locali o baracche ad uso ufficio per il personale dell'appaltante nel cantiere; detti locali dovranno avere una superficie idonea al fine per cui sono destinati con un arredo adeguato ed essere dotati di collegamento telefonico;
- l'adozione delle misure conformi alle prescrizioni del Piano di Sicurezza redatto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;
- durante l'esecuzione dell'opera l'Appaltatore osserva le misure generali di tutela di cui all'art. 15 Decreto Legislativo 81/08, ed in particolare cura tutti i punti prescritti all'art. 95 del medesimo Decreto;
- consegna all'Amministrazione di un Piano Operativo di Sicurezza e di Coordinamento per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e dell'eventuale piano generale di sicurezza, quando questi ultimi siano previsti ai sensi del decreto legislativo n. 81/08 e s.m.i.;
- le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade in qualsiasi modo interessate dai lavori;
- il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- le spese per formazione del cantiere, ed in genere per tutti gli usi occorrenti all'appaltatore per l'esecuzione dei lavori appaltati, protezioni, ecc;
- il conseguimento presso gli Enti Pubblici di tutte le licenze, contributi e le autorizzazioni necessarie per gli impianti e l'esercizio del cantiere;
- la consegna prima dell'inizio dei lavori, o comunque non oltre 30 giorni da detta data, della dichiarazione di conformità degli impianti di cantiere le copie di dette dichiarazioni e modelli di denuncia di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche (se necessario), dovranno essere consegnate per conoscenza alla Direzione dei Lavori;
- l'onere per custodire e conservare qualsiasi materiale di proprietà dell'appaltante in attesa della posa in opera e quindi, ultimati i lavori, l'onere di trasportare i materiali residuati nei magazzini o nei depositi che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori;
- la fornitura, dal giorno della consegna dei lavori, sino a lavoro ultimato, di strumenti topografici, personale e mezzi d'opera per tracciamenti, rilievi, misurazioni e verifiche di ogni genere;
- l'onere per lo sviluppo per il cantiere e per l'officina degli elaborati progettuali allegati al contratto, in particolare per quanto riguarda il riscontro di dimensioni e misure in coerenza con le preesistenze; gli sviluppi degli elaborati progettuali nei disegni di officina ed eventuali proposte di varianti dovranno essere sottoscritti da tecnico abilitato e supportati da relazione tecnica particolareggiata; tali disegni e relazioni dovranno essere presentati alla Direzione dei Lavori per la necessaria approvazione prima della produzione;
- pulizia degli spazi interessati da ogni singola fase di lavoro ed ogni qualvolta si rendesse necessario e la pulizia fine di ogni singolo locale, comprese le porte e i serramenti e i vetri al termine dei lavori, prima della riconsegna dei manufatti;
- la manutenzione di tutte le opere eseguite, in dipendenza dell'appalto, nel periodo che intercorre dalla loro ultimazione sino al collaudo definitivo.

Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite e quanto occorre per dare all'atto del collaudo le opere stesse in perfetto stato, rimanendo esclusi solamente i danni prodotti da forza maggiore e sempre che l'appaltatore ne faccia regolare denuncia nei termini prescritti dagli artt. 42, 43 e 44 del Capitolato Generale già citato; è compresa anche la perfetta pulizia degli spazi interessati interni ed esterni ad avvenuta ultimazione lavori con particolare riguardo alle pavimentazioni, superfici vetrate, davanzali, serramenti, lampade, termosifoni;

- l'assunzione delle responsabilità per eventuali danni a persone o cose nel caso di sinistri dovuti all'esercizio degli edifici, polizza assicurativa decennale art. 129 della 163/06;
- per il trattamento dei rifiuti solidi urbani e di quelli ad essi assimilabili, provenienti dal cantiere oggetto dell'appalto, l'Impresa aggiudicataria dovrà provvedere, a sua cura e spese, a conferirli, per lo smaltimento, presso la discarica più vicina. Mentre tutti i rifiuti non rientranti nella categoria solidi urbani o assimilabili agli urbani, dovranno essere conferiti nelle apposite discariche specializzate;
- la pulizia "finale" accurata delle aree esterne interessate dai lavori, affinché possano essere immediatamente utilizzati.
- l'appaltatore dovrà possedere un ufficio / magazzino, ove tenere un telefono ed una persona incaricata di ricevere le eventuali ordinazioni e comunicazioni urgenti.

L'appaltatore è tenuto responsabile di qualunque danno alle persone ed alle cose appartenenti alla Città, ai propri dipendenti, ai terzi ed alle cose di terzi.

E' a carico dell'Impresa appaltatrice e di sua esclusiva spettanza, l'attuazione delle misure di sicurezza previste dal D.Lgs 81/08 ivi compreso il controllo sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme di sicurezza citate e sull'uso dei mezzi di protezione messi loro a disposizione.

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.

Il corrispettivo per tutti gli obblighi ed oneri sopra specificati è compreso nei prezzi di appalto.

La Tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche relative allo steccato di cantiere, recinzione, ecc., necessari per l'esecuzione dei presenti lavori non è dovuta in quanto a carico della Civica Amministrazione, proprietaria dell'opera.

L'appaltatore si assume ogni e qualsiasi responsabilità relativa all'esecuzione di tutti i lavori necessari al compimento dell'opera, anche ai sensi ed in virtù dei disposti di cui agli artt. 1677 e 1669 del Codice Civile.

La Direzione Lavori si riserva infine di impartire, a mano a mano che ne risconterà il bisogno, tutte le ordinazioni relative ai materiali da impiegarsi, nonché di consegnare prima o durante il corso d'opera gli occorrenti disegni e particolari di dettaglio.

Tali prestazioni non daranno luogo a nessun compenso od indennizzo.

### **Articolo 42 Requisiti tecnici organizzativi**

In linea generale sono richiesti i seguenti requisiti tecnici organizzativi minimi specifici, essenziali ed indispensabili per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto:

<b>MEZZI D'OPERA</b>	<b>QUANTITA'</b>
TRABATTELLO con altezza di lavoro non inferiore a m. 4	3
MONTACARICHI	1
BETONIERA	1
AUTOCARRO con portata utile fino a 40 q	2
GRUPPO ELETTROGENO di potenza non inferiore a 5,5 Kw	2
UTENSILI PORTATILI:	
SALDATRICE	2
TRAPANO	2
FLESSIBILE	2
MOTOCOMPRESSORE CON MARTELLO DEMOLITORE (comprensivo di accessori)	1
UNITA' DI DECONTAMINAZIONE	6

<b>ATTREZZATURE</b>	<b>QUANTITA'</b>
STRUMENTAZIONE COMPLETA PER PROVE E MISURE previste dalle norme vigenti	1
MATERIALI, INDUMENTI E MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA per ciascun lavoratore	1
APPARECCHIATURA DI TELECOMUNICAZIONE PER PRONTA REPERIBILITA' DEL RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE E/O DIRETTORE TECNICO	1
APPARECCHIATURA FAX PER UFFICIO	1

<b>TECNICI</b>	<b>QUANTITA'</b>
DIRETTORE TECNICO E/O RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE (aventi requisiti di legge)	1
MAESTRANZE:	
OPERAIO SPECIALIZZATO	2
OPERAIO QUALIFICATO	2
OPERAIO COMUNE	4

Entro 15 gg. dall'avvenuta aggiudicazione l'Impresa deve dimostrare di avere in dotazione ufficio e magazzino adeguatamente allestito in Torino o cintura.

La mancata dimostrazione del possesso dei requisiti di cui sopra e/o il mancato rispetto delle prescrizioni, comportano la mancata consegna dei lavori, ovvero la risoluzione del contratto per inadempimento, a seconda dei casi.

## PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

### QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI – MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

#### **Articolo 43 Qualità dei materiali in genere**

Tutto il materiale edile, impiantistico, agrario, vegetale, nonché gli elementi di arredo e le attrezzature ludico-sportive, occorrenti per la realizzazione di tutto quanto previsto nel presente capitolato e negli altri documenti allegati, dovrà essere delle migliori qualità, senza difetti ed in ogni caso con qualità e pregi uguali o superiori a quanto previsto 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 sue 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 DL 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 indicato negli elenchi e riportato nei disegni allegati, nelle quantità necessarie alla realizzazione delle opere.

I materiali da impiegare nei lavori dovranno avere le caratteristiche indicate nei successivi paragrafi o direttamente dalla Direzione Lavori in sede di esecuzione.

#### **43.1 Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie**

a) Acqua – L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.

b) Calci – Le calci aeree e idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16.11.1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni alle prescrizioni contenute nella legge 26.05.1964, n. 595 ("Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici") nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31.08.1972 ("Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche").

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1. I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26.05.1965, n. 595 e nel D.M. 03.06.1968 ("Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi") e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26.05.1965, n. 595 e nel D.M. 31.08.1972.

2. A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Industria del 09.03.1988, n. 126 ("Regolamento del servizio di controllo e certificazione della qualità dei cementi") (dal 11.03.2000 sostituito dal D.M. Industria 12.07.1999, n. 314), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 26.05.1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altofondo), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 05.11.1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione ad analoghi laboratori esteri di analisi.

3. I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Sabbie – Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordinate quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'appaltatore dovrà

inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2331-1.

La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensione tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2331-1. La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2331-1. La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'art. 1 del D.M. 03.06.1968 e dall'art. 1 p.to 1.2 D.M. 09.01.1996. La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

#### **43.2 Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte**

Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere e di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

#### **43.3 Pietre naturali**

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura o rivestimenti e per qualsiasi altro lavoro dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al loro particolare impiego; offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui dovranno essere soggette, ed avere una efficace adesività alle malte.

Saranno assolutamente escluse le pietre marnose e quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre, oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, scevre da fenditure, cavità, sonore alla percussione e di perfetta lavorabilità.

#### **43.4 Prodotti a base di legno**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

I segati di legno a completamento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

tolleranze sulla lunghezza e larghezza : 10 mm;

tolleranze sullo spessore: 2 mm;

umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;

non sono ammessi difetti visibili.

#### **43.5 Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, etc.)**

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per i sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;



diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;  
durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;  
durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e UNI 9611 e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

### **43.6 Materiali per opere a verde**

Vista la particolarità del progetto, le specie indicate nei documenti allegati sono da ritenersi prescrittive in quanto scelte in modo da consentire ai bambini di osservare i colori dei fiori e delle foglie, le forme e i colori delle cortecce, portamenti naturali, masse e volumi, in tutte le stagioni dell'anno, per cogliere con maggior attenzione le caratteristiche delle piante, sia nei mesi primaverili-estivi (presenza di vegetazione) sia nei mesi invernali, onde ammirare anche l'architettura dei rami nei mesi freddi.

#### **43.6.1 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, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura e manutenzione delle piante occorrenti per la sistemazione.

#### **43.6.2 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 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%. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di sostanze tossiche per le piante.

#### **43.6.3 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 realizzati a proprie spese, secondo i metodi normalizzati dalla Società Italiana della Scienza del Suolo S.I.S.S. da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori.

I substrati, una volta pronti per l'impiego, dovranno essere omogenei ed 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.

L'Impresa dovrà determinare e sottoporre sempre all'approvazione della Direzione Lavori la densità apparente e la capacità di campo dei substrati destinati alle opere pensili a verde.

#### **43.6.4 Concimi minerali ed organici**

I concimi minerali, organici, misti e complessi da impiegare dovranno avere titolo dichiarato secondo le vigenti disposizioni di legge ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica, fatta esclusione per i letami, per i quali saranno valutate di volta in volta qualità e provenienza. La Direzione Lavori si riserva il diritto di indicare con maggior precisione, scegliendo di volta in volta in base alle

analisi di laboratorio sul terreno e sui concimi, alle condizioni delle piante durante la messa a dimora ed al periodo di manutenzione, quale tipo di concime dovrà essere usato.

#### **43.6.5 Ammendanti e correttivi**

Con ammendanti si intendono quelle sostanze sotto forma di composti naturali o di sintesi in grado di modificare le caratteristiche fisiche del terreno. Con correttivi si intendono quei prodotti chimici, minerali, organici o biologici capaci di modificare le caratteristiche chimiche del terreno. In accordo con la Direzione Lavori si potranno impiegare prodotti con funzioni miste purché ne siano dichiarati la provenienza, la composizione ed il campo di azione e siano forniti preferibilmente negli involucri originali secondo la normativa vigente.

#### **43.6.6 Pacciamatura**

Con pacciamatura si intende una copertura del terreno a scopi diversi (es. controllo infestanti, limitazione dell'evapo-traspirazione, sbalzi termici, ecc.).

I materiali di pacciamatura comprendono prodotti di origine naturale o di sintesi e dovranno essere forniti (quando si tratti di prodotti confezionabili) in accordo con la Direzione lavori, nei contenitori originali con dichiarazione della quantità, del contenuto e dei componenti.

Per i prodotti da pacciamatura forniti sfusi la Direzione Lavori si riserva la facoltà di valutare di volta in volta qualità e provenienza.

#### **43.6.7 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.

I tutori dovranno essere di legno industrialmente preimpregnati di sostanze imputrescibili.

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

Qualora si dovessero presentare problemi di natura particolare (mancanza di spazio, esigenze estetiche, ecc.) i pali di sostegno, su autorizzazione della Direzione Lavori, potranno essere sostituiti con ancoraggi in corda di acciaio muniti di tendifilo, oppure con ancoraggi sotterranei della zolla.

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.

#### **43.6.8 Drenaggi e materiali antierosione**

I materiali da impiegare per la realizzazione di drenaggi ed opere antierosione dovranno corrispondere a quanto indicato in progetto e, per quelli forniti in confezione, essere consegnati nei loro imballi originali, attestanti quantità e caratteristiche del contenuto (es. resistenza, composizione chimica, requisiti idraulici e fisici, durata, ecc.) per essere approvati dalla Direzione Lavori prima del loro impiego. Per i prodotti non confezionati la Direzione Lavori ne verificherà di volta in volta qualità e provenienza.

#### **43.6.9 Acqua**

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, potrà approvvigionarsi da fonti del Committente, esistenti in città.

#### **43.6.10 Materiale vegetale**

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

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

La Città provvederà tramite i propri tecnici alla verifica e punzonatura del materiale oggetto dell'appalto mediante sopralluogo nel vivaio indicato dalla Ditta risultata aggiudicataria, scartando

all'atto della successiva consegna i soggetti che dovessero risultare sprovvisti del cartellino di verifica. Nel corso del sopralluogo, su richiesta dei tecnici l'aggiudicatario dovrà effettuare la zollatura di alcuni esemplari arborei come campioni per la verifica dell'apparato radicale. Per eventuali piante non visionate e punzionate in vivaio, l'accettazione definitiva avverrà all'atto della fornitura e sarà subordinata alla verifica dell'esistenza dei requisiti qualitativi richiesti.

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

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

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

Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sui quali sia stata riportata, in modo leggibile e indelebile, la denominazione botanica (genere, specie, varietà, cultivar) del gruppo a cui si riferiscono. Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale, ecc.) sono precisate nelle specifiche di progetto.

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.

#### **43.6.11 Alberi**

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà e dell'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 quando diversamente richiesto, dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata per simmetria e distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa.

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

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

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

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

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

Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto 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 fuoriuscire, 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
    - fino alla circonferenza di cm 30/35: almeno 3 trapianti
    - fino alla circonferenza di cm 40/45: almeno 4 trapianti
  - specie sempreverdi
    - fino all'altezza di m 2/2.50: almeno 1 trapianto
    - fino all'altezza di m 3/3.50: almeno 2 trapianti
    - fino all'altezza di m 5: almeno 3 trapianti
- e la circonferenza dovrà avere sufficiente sviluppo.

#### **43.6.12 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 negli elaborati di progetto, proporzionata al diametro della chioma e a quello del fusto.

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

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

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

#### **43.6.13 Pianta tappezzanti**

Le piante tappezzanti dovranno avere portamento basso e/o strisciante e buona capacità di copertura, garantita da ramificazioni uniformi, secondo quanto previsto dagli elaborati di progetto.

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

#### **43.6.14 Pianta rampicanti sarmentose e ricadenti**

Le piante appartenenti a queste categorie dovranno avere almeno due forti getti, essere dell'altezza richiesta (dal colletto all'apice vegetativo più lungo) ed essere sempre fornite in zolla o in contenitore secondo quanto dagli elaborati di progetto.

#### **43.6.15 Pianta erbacee annuali, biennali e perenni**

Le piante erbacee, annuali, biennali e perenni, dovranno essere sempre fornite nel contenitore in cui sono state coltivate.

La misure riportate negli elaborati di progetto si riferiscono all'altezza della pianta non comprensiva del contenitore, e/o al diametro dello stesso.

#### **43.6.16 Pianta bulbose, tuberose e rizomatose**

Le piante che saranno consegnate sotto forma di bulbi o di tuberi dovranno essere sempre della dimensione richiesta (diametro o circonferenza), mentre quelle sotto forma di rizoma dovranno

presentare almeno tre gemme. I bulbi, i tuberi e i rizomi dovranno essere sani, turgidi, ben conservati ed in stasi vegetativa.

Per le piante consegnate in contenitore varranno le norme prescritte all'articolo precedente.

#### **43.6.17 Piante acquatiche e palustri**

Le piante acquatiche e palustri dovranno essere fornite imballate in contenitore o in cassette predisposte alle esigenze specifiche delle singole piante, che ne consentano il trasporto e ne garantiscano la conservazione fino al momento della messa a dimora.

#### **43.6.18 Sementi**

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionate e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali sigillate munite di certificato di identità ed autenticità con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di confezionamento e di scadenza stabiliti dalle leggi vigenti. L'eventuale mescolanza delle sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto.

Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e muniti della certificazione E.N.S.E. (Ente Nazionale Sementi Elette). Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità.

#### **43.6.19 Tappeti erbosi in strisce e zolle**

Nel caso fosse richiesto il rapido inerbimento delle superfici a prato (pronto effetto) oppure si intendesse procedere alla costituzione del tappeto erboso per propagazione di essenze prative stolonifere, l'Impresa dovrà fornire zolle e/o strisce erbose costituite con le specie prative richieste nelle specifiche di progetto (es. cotica naturale, miscuglio di graminacee e leguminose, prato monospecie, ecc.).

Prima di procedere alla fornitura, l'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori campioni del materiale che intende fornire; analogamente, nel caso fosse richiesta la cotica naturale, l'Impresa dovrà prelevare le zolle soltanto dai luoghi approvati dalla Direzione Lavori.

Le zolle erbose, a seconda delle esigenze, delle richieste e delle specie che costituiscono il prato, verranno di norma fornite in forme regolari, quadrate o a strisce.

Al fine di non spezzarne la compattezza, le strisce dovranno essere consegnate arrotolate, mentre le zolle dovranno essere fornite su "pallet". Tutto il materiale, di qualunque tipo sia, al fine di evitare danni irreparabili dovuti alla fermentazione e alla mancata esposizione alla luce, non dovrà essere lasciato accatastato o arrotolato.

### **43.7 Attrezzature ludiche**

#### **43.7.1 Indicazioni generali**

Le aziende che forniranno le attrezzature ludico-sportive dovranno essere dotate di sistema di qualità ISO 9000 e ISO 14000, con riferimento a idonee procedure per garantire la durabilità e la sicurezza dei materiali forniti.

Tutte le attrezzature ludiche e sportive dovranno essere debitamente montate e perfettamente funzionanti, franco di ogni spesa di trasporto e imballo, presso i cortili oggetto di intervento. La stessa Ditta dovrà provvedere all'asportazione del materiale di imballaggio.

Lo scarico dei colli dovrà avvenire a cura e spese della Ditta aggiudicataria.

Prima dell'installazione, conformemente a quanto previsto dalla norma tecnica EN 1176-1, quale elemento di valutazione per l'accettazione dei materiali, dovranno essere fornite per ogni attrezzatura, dettagliate schede tecniche che contengano:

- indicazioni relative alla sicurezza dell'installazione ed in particolare lo spazio minimo occupato l'area di sicurezza, i requisiti delle superfici in base all'altezza di caduta, le dimensioni fuori tutto del gioco, il peso, la classe di età d'uso del gioco, la disponibilità di pezzi di ricambio;
- istruzioni relative alle modalità di installazione, assemblaggio e corretto funzionamento; in particolare: le condizioni relative allo spazio minimo ed alle distanze di sicurezza, l'identificazione delle componenti del gioco, la sequenza di montaggio, l'orientamento, se necessario, in relazione al sole ed al vento, indicazioni sull'ancoraggio al suolo in funzione del tipo di suolo, l'altezza di caduta libera;

- informazioni relative all'ispezione ed alla manutenzione, in particolare riguardo alla frequenza delle ispezioni e alle sue modalità in relazione ai punti critici, alla disponibilità dei pezzi di ricambio, alle modalità degli interventi di manutenzione dei fori di drenaggio.

Al termine dell'installazione per ciascuna attrezzatura dovrà essere consegnata una dichiarazione che attesti la regolarità sia dell'assemblaggio che dell'installazione

#### **43.7.2 Controlli**

A consegna avvenuta la Civica Amministrazione provvederà al controllo ed al collaudo del materiale fornito per accertare che esso sia conforme a tutte le caratteristiche ed ai requisiti dichiarati e corrisponda ai campioni presentati in sede di gara.

Il materiale eventualmente rifiutato al controllo perché non rispondente alle condizioni fissate, dovrà essere ritirato e sostituito con altro idoneo ed in piena regola, entro il termine massimo che sarà insindacabilmente fissato dall'Amministrazione.

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire il perfetto funzionamento di quanto offerto e sostituire interamente, a proprie spese e cura, tutte le parti che risultassero eventualmente difettose.

Durante il periodo dei controlli, la Ditta aggiudicataria dovrà eseguire gratuitamente tutte le prestazioni e provviste occorrenti per riparare guasti o difetti che nel frattempo si fossero manifestati, dovuti a cattiva lavorazione o qualità dei materiali impiegati.

Per le operazioni di controllo, la Civica Amministrazione si avvarrà di propri tecnici e, ove lo ritenga opportuno, di un collaudatore esterno.

Nelle suddette operazioni, l'Amministrazione potrà far scomporre e ricomporre, a spese della Ditta aggiudicataria, le attrezzature ludiche o quelle parti di esse che riterrà opportuno, per accertare la perfetta rispondenza alle caratteristiche costruttive, qualità dei materiali, spessori etc. alle prescrizioni di capitolato e all'offerta.

#### **43.7.3 Caratteristiche tecniche dei materiali in legno**

Attrezzature ludiche in metallo e in legname a venatura fine e compatta, pannelli in multistrato adatta al gioco aggregante e singolo con caratteristiche di multifunzionalità, come sotto descritto.

Dovrà essere impiegato un legname, specificandone l'essenza, a venatura fine e grana compatta, onde prevenire il formarsi di schegge. Inoltre l'essenza impiegata dovrà avere buone caratteristiche proprie di resistenza agli agenti atmosferici e naturali (parassiti, funghi, etc.).

Il legname impiegato dovrà essere sottoposto a trattamento protettivo consistente in una impregnata con sali di rame, cromo e boro atti a proteggere il legname stesso dall'attacco dei funghi, insetti, muffe, ecc.. Dovrà essere certificato il tipo di trattamento impiegato (norme EN 351 – 636/3) e le caratteristiche chimiche dei prodotti con particolare attenzione all'atossicità per persone ed animali al contatto sia esso cutaneo o orale. Per quanto sopra si fa esplicito riferimento all'applicazione della norma TUV EN 1176 e sue parti di cui dovrà essere prodotta opportuna certificazione, da non fraintendere con la garanzia generale dell'attrezzatura gioco che dovrà essere indicata separatamente con apposita dichiarazione.

Tutti gli elementi metallici di fissaggio dovranno essere in lega anticorrosiva o zincati a norma UNI. Inoltre i suddetti elementi dovranno essere autobloccanti ed avere caratteristiche tali da non permettere, per quanto possibile la manomissione da parte di persone non autorizzate. Dovranno inoltre avere specifici sistemi di connessione con la struttura in modo da non risultare sporgenti e pericolosi all'urto, dovranno inoltre avere opportune protezioni in nylon ispezionabili.

Tutta la bulloneria dovrà essere in acciaio inox o cromato, con la testa cava esagonale le cui chiavi di svitamento non siano in commercio e vengano consegnate a questa Amministrazione. Inoltre le teste dei bulloni e dei dadi dovranno essere protetti da opportuni cappucci in materiale plastico per proteggere i raccordi da atti da vandalismo.

I cuscinetti e/o boccole dovranno essere del tipo autolubrificante.

Le catene per altalene dovranno essere formate da anelli con apertura interna massima di 8 mm. onde evitare pericoli o danni ai fruitori più piccoli.

I pali portanti delle attrezzature dovranno essere in legno lamellare e l'ancoraggio in profondità dovrà avvenire con profili ad elevata resistenza in laminato d'acciaio zincati per consentire di evitare il contatto diretto dei pali con il terreno.

Le molle dovranno essere in acciaio, rispondenti alla norma DIN 17223 o EN e sue parti, e dotate obbligatoriamente di dispositivo antischiacciamento.

Gli elementi plastici (esenti da PVC) dovranno avere un alto grado di resistenza agli urti, anche a basse temperature, e stabilizzati agli UV.

Per i pannelli verniciati sarà necessaria l'aderenza delle lacche in conformità alla specifica norma in riferimento ai tenori ammissibili della normativa europea giocattoli EN 71/3 e sue parti. Costituirà titolo preferenziale la presentazione di apposite certificazioni atte a sottolineare la validità delle procedure di fabbricazione applicate, nonché il riconoscimento nella struttura delle diverse plastiche utilizzate, al fine di salvaguardare l'ambiente al momento dell'eventuale alienazione del prodotto.

I pannelli potranno essere in pannelli multistrato (spessore minimo 20 mm) o in laminato HPL da 15 mm. (minimo) con i bordi arrotondati.

Per qualsiasi altro materiale impiegato, oltre a quelli citati, dovranno essere tenute in massima considerazione la resistenza all'usura ed agli agenti atmosferici. In particolare le colle, le lacche e le parti in materiale plastico dovranno essere sprovvisti di sostanze tossiche.

#### **43.7.4 Caratteristiche dimensionali delle attrezzature in legno**

Strutture composte:

I piani di calpestio in elevazione praticabili non dovranno avere un'altezza superiore a mt. 1.80 circa dal terreno praticabile. Inoltre per quanto riguarda il dimensionamento generale le Ditte concorrenti dovranno curare particolarmente la loro rispondenza alle caratteristiche dei fruitori:

I gradini, i ripiani e le piattaforme dovranno essere realizzati in materiale resistente all'usura: metallo rivestito con pellicole acriliche o poliuretatiche con spessore minimo di 1,5 millimetri o in pannelli di laminato HPL antiscivolo o in pannelli in multistrato con specifica resina antisdrucchiolo i pioli dovranno avere un diametro compreso tra i 25 e i 35 mm.;

la pista di discesa degli scivoli dovrà essere in acciaio inox 18/10 spessore min. 2 mm con bordi ripiegati, senza presenza di saldature.

Le attrezzature oscillanti dovranno essere rispondenti alla norma EN 1176-6 e sue parti.

- i sedili delle altalene dovranno essere in materiale ad alto assorbimento degli urti;
- per i montanti e gli altri elementi in acciaio verniciati dovrà essere garantita l'applicazione con sistemi di polverizzazione minimo due strati, previo trattamento anticorrosivo;
- in tutti i giunti di sospensione dovranno essere previste boccole in teflon e sistemi che evitino pericolosi attorcigliamenti;
- le strutture non debbono presentare assi a ciglio vivo, tutti i bordi e gli angoli debbono essere arrotondati;
- il collegamento tra i vari elementi dovrà essere realizzato con sistemi della massima semplicità e sicurezza;
- le strutture non debbono presentare nessun angolo vivo di 50 gradi verso il basso;
- le molle debbono essere dotate obbligatoriamente di dispositivo antischiacciamento.

Le reti di arrampicata o dei ponti dovranno essere realizzate con funi a trefoli d'acciaio ricoperti singolarmente da nylon colorato. Tutti i particolari dovranno avere le misure minime indicate dalla norma EN 1176.

Tutte le strutture dovranno essere certificate per la rispondenza alla normativa EN 1176.

#### **43.7.5 Caratteristiche tecniche e requisiti dei materiali riciclati e riciclabili**

Attrezzature ludiche in materiale riciclato o riciclabile con impiego di manufatti in lega di alluminio o acciaio e materiali plastici riciclabili del tipo aggregante e per gioco singolo o multiplo per bimbi 2/12 anni come sotto descritto.

Le attrezzature richieste devono essere realizzate con materiale riciclato o riciclabile a sua volta. Ne risulta che i materiali più idonei a quanto sopra sono l'acciaio inox, il ferro zincato, l'estrusione in lega d'alluminio, materiali plastici (esenti da PVC) e pannelli laminati. A tale proposito la Ditta dovrà effettuare una dichiarazione che contenga chiare indicazioni di quali parti della propria produzione sono costruite con materiali riciclati e/o riciclabili ed in quale percentuale.

Tutti i componenti metallici da verniciare saranno prima puliti con un bagno di fosfatizzazione e sigillati con materiali non contenenti il cromo. La verniciatura sarà secondo le norme EN 71/3. (tollerabilità ambientale senza componenti critici).

I collegamenti tra le varie strutture dovranno avvenire con giunti in lega di alluminio/magnesio, in alluminio pressofuso o in acciaio inox a ganasce automordenti posizionate sui montanti tramite viti con finitura e materiale chimico bloccante o collari bloccanti intorno al palo con ganasce maschio femmina con possibilità di unire 6 componenti contemporaneamente.

Tutta la bulloneria dovrà essere in acciaio inox o cromato, con la testa cava esagonale le cui chiavi di svitamento non siano in commercio e vengano consegnate a questa Amministrazione. Allo scopo di eliminare il problema degli atti vandalici, si effettuerà un trattamento chimico bloccante che quadruplicherà la forza necessaria allo svitamento. Inoltre le teste dei bulloni e dei dadi dovranno essere protetti da opportuni cappucci in materiale plastico per proteggere i raccordi da atti di vandalismo.

Gli elementi plastici (esenti da PVC) dovranno avere un alto grado di resistenza agli urti, anche a basse temperature, e stabilizzati agli UV.

Le reti di arrampicata o dei ponti dovranno essere realizzate con funi a trefoli d'acciaio ricoperti singolarmente da nylon colorato. Tutti i particolari dovranno avere le misure minime indicate dalla norma EN 1176.

Tutte le piattaforme, le scale, i gradini ed i moduli di trasferimento dovranno essere in pannelli di laminato HPL o in metallo forato e rivestiti con sostanze acriliche termoindurenti che apportino uno spessore minimo di mm. da 1,5 a 4,8. Anche le catene, le barre ed i maniglioni dovranno essere trattati con il medesimo procedimento allo scopo di assicurare la maggior durata possibile alle strutture stesse oltre che aumentare considerevolmente gli standard di sicurezza. Il materiale avvolgente dovrà essere immerso in uno stabilizzatore di raggi U.V.

I pannelli dovranno essere laminato HPL (spessore minimo 15 mm) o di polietilene ad alta densità e resistenti ai raggi U.V.. Devono altresì essere facilmente lavabili anche da vernice spray.

I gradini ed i ripiani dovranno essere realizzati in materiale resistente all'usura o in pannelli di laminato HPL antiscivolo o in pannelli in multistrato con specifica resina antisdrucchiolo. Le piattaforme dovranno essere realizzate in pannelli verniciati secondo le normative EN 71/3. Nel caso di inserti metallici o piattaforme metalliche, il metallo dovrà essere protetto con appositi bagni chimici o con pellicola poliuretana.

I pali portanti in alluminio o acciaio delle strutture rivolte ai bambini con meno di 5 anni avranno una misura minima di diametro (o lato) da mm. 58 a mm. 90.

Gli scivoli saranno in polietilene a bassa densità resistenti ai raggi U.V. e adatti fino ad escursioni termiche pari a -40° C o +40° C con massima possibilità di combinazioni cromatiche.

Qualora venga richiesto nelle specifiche delle singole strutture le pedane, i moduli di trasferimento e/o le rampe d'accesso dovranno avere le caratteristiche di qualità e dimensione atte ad essere utilizzabili da disabili.

Le attrezzature oscillanti dovranno essere rispondenti alla norma EN 1176-6 e sue parti.

Per qualsiasi altro materiale impiegato, oltre a quelli citati, dovranno essere tenute in massima considerazione la resistenza all'usura ed agli agenti atmosferici. In particolare le colle, le lacche e le parti in materiale plastico dovranno essere sprovvisti di sostanze tossiche.

E' escluso l'utilizzo di qualsiasi tipo di legname.

Le strutture dovranno essere certificate per la rispondenza alla normativa EN 1176.

#### **43.7.6 Caratteristiche generali di sicurezza**

Si precisa inoltre che le certificazioni presentate saranno ritenute valide solamente se emesse da Enti ufficiali di Paesi CEE.

Qualora non sia possibile desumere con certezza dalla certificazione presentata la rispondenza di qualsiasi elemento o struttura alla normativa di riferimento, tale elemento sarà considerato non a norma e non certificato.

Si precisa inoltre che per attrezzature composte da più elementi saranno considerate valide le certificazioni di rispondenza alla normativa EN 1176 solo se riferite alle attrezzature nella loro composizione globale. Inoltre le Ditte concorrenti dovranno predisporre una scheda contenente la descrizione tecnica dell'attrezzatura proposta - l'articolo di riferimento - ed ogni qualsiasi ulteriore elemento tecnico comprovante la corrispondenza a quanto oggetto di certificazione.

Le Ditte concorrenti potranno allegare oltre a tali certificazioni, ulteriori attestati o certificati atti a dimostrare la validità tecnica dell'attrezzatura proposta in generale, ed in particolare per i componenti che la costituiscono.

Questa Amministrazione si riserva la facoltà di verificare, presso gli Istituti emittenti, la validità delle certificazioni presentate.

Dovranno essere tenuti in massima considerazione anche gli aspetti ludico-pedagogici delle strutture.

A tale scopo le attrezzature proposte dovranno essere accompagnate da apposite schede che ne specifichino:

- indicazione delle fasce d'età per cui l'oggetto è stato predisposto;



- caratteristiche dell'attrezzo;
- funzione psico-motoria e pedagogica;
- area di sicurezza.

#### **43.7.7 Elaborati minimi richiesti**

La documentazione tecnica richiesta dovrà contenere:

- pianta e prospetti degli elementi in scala od anche parte di cataloghi con disegni in scala 1:50 o 1:100;
- minimo n. 3 particolari costruttivi, di cui almeno n. 1 descrittivo del collegamento strutturale dei vari elementi in scala 1:20;
- certificati di garanzia;

Dovranno inoltre essere prodotte dichiarazioni relative alle caratteristiche tecniche dei prodotti redatte secondo gli schemi seguenti:

##### mod. 1 materiali in legno

Dichiarazione relativa alle caratteristiche tecniche:

- 1) legname
  - tipologia
  - provenienza
- 2) impregnatura legname
  - resistenza agli agenti atmosferici
  - impregnatura in autoclave
- 3) protezione legname
  - atossicità
  - verniciature
- 4) accessori
  - tipologia e modi di collegamento
  - ferramenta anticorrosione
  - bulloneria zinco-cromata
  - sospensioni/cuscinetti-autolubrificanti
- 5) molle
  - tipologia del materiale
  - dispositivo antischiacciamento
- 6) reti e corde
  - dimensioni trefoli in acciaio o catene
  - rivestimento di sicurezza e antiusura
- 7) piattaforme
  - caratteristiche del rivestimento
  - prestazioni antisdrucchio
- 8) verniciature
  - laccature atossicità per pannelli
  - verniciatura sulla zincatura per le parti metalliche
- 9) scivoli
  - tipologia del materiale
  - continuità tra il fondo e i fianchi
  - pezzatura senza saldature
- 10) utilizzo da parte dei disabili
  - segnaletica di informazione
  - possibilità di buon inserimento dei disabili

##### mod. 2 materiali riciclabili o riciclati

Dichiarazione relativa alle caratteristiche tecniche.

- 1) materiali riciclati
  - utilizzo di alluminio
  - utilizzo di materiali plastici riciclati
- 2) riciclabilità
  - caratteristiche di riciclaggio dei materiali impiegati
- 3) montanti
  - tipologia strutturale

- resistenza agli agenti atmosferici
- 4) Verniciature
  - atossicità
  - resistenza raggi UV antigriffatura
- 5) giunzioni
  - tipologia dei collegamenti
  - accorgimenti antinfortunistici
- 6) bulloneria
  - sistemi antisvitamento
  - zincature
- 7) piattaforme
  - caratteristiche del rivestimento
  - prestazioni antisdrucchio
- 8) pannelli
  - colorazioni nell'impasto
  - stabilità ai raggi UV
- 9) scivoli
  - omogeneità dell'impasto
  - stabilità ai raggi UV
- 10) utilizzo da parte dei disabili
  - segnaletica di informazione
  - possibilità di buon inserimento dei disabili

## **43.8 Arredi per esterno**

### **43.8.1 Generalità**

Gli arredi esterni dovranno essere forniti da ditte dotate di sistema di qualità ISO 9000 e ISO 14000, che comprendano idonee procedure per garantire la durabilità e la sicurezza dei materiali forniti.

Ogni elemento fornito dovrà essere accuratamente rifinito, con sagome e profili arrotondati. Elementi di piccola dimensione (quali viti, bulloni, etc.) dovranno essere idoneamente ricoperti o occultati, per evitare possibili tagli o abrasioni.

I sistemi di protezione dei materiali forniti (sistemi protettivi e vernici del legno, trattamenti anticorrosivi e verniciatura delle parti metalliche) dovranno essere privi di arsenico, cromo, metalli pesanti o prodotti tossici.

Di tutti gli elementi forniti dovrà inoltre essere garantita la completa riciclabilità.

I colori di finitura dovranno essere sottoposti all'approvazione della Direzione Lavori.

### **43.8.2 Elementi in legno**

Gli elementi in legno dovranno essere realizzati in pino lappone, o altra conifera di eguali caratteristiche di resistenza agli agenti atmosferici, di crescita lenta, con contenuto di durame pari al 70 % del volume complessivo del tronco dell'albero. Esso dovrà essere sottoposto a adeguata stagionatura (dovranno essere replicati almeno due cicli con caratteristiche termoigrometriche relative alle 4 stagioni).

Il legname dovrà successivamente essere impregnato a pressione (mediante inserimento in autoclave) con idonei agenti protettivi, privi di metalli pesanti.

I trattamenti impregnanti dovranno essere comprensivi di fondo impregnante fungicida per legno ad alta penetrazione (a base di resine sintetiche, ossidi di ferro finissimi, olii essiccativi e fungicidi, di peso specifico medio kg/l 0,90) e impregnante di finitura satinato ad alto solido, per protezione contro le muffe e i raggi ultravioletti (a base di resina alchilica al alto solido e pigmenti inorganici micronizzati e sostanze antimuffa, residuo secco in peso circa 68 %, spessore medio del film 45 % per mano, peso specifico medio kg/l 0,96).

A giudizio della D.L. gli elementi in legno potranno essere coperti mediante lamierino di rame adeguatamente sagomato (spess. 6/10).

### **43.8.3 Elementi in legno lamellare**

Gli elementi in legno lamellare dovranno essere realizzati con specie resinose europee ed essere rispondenti alle norme DIN 4074. Le giunzioni a pettine dovranno essere realizzate a norma DIN

68140, con colle melaminiche (o altri collanti non tossici di analoga resistenza agenti atmosferici) rispondenti alle norme DIN 68141.

Le principali caratteristiche tecniche/tecnologiche degli elementi forniti dovranno essere le seguenti: spessore lamelle: 3,3 – 4 cm; pressione di incollaggio kg/cm<sup>2</sup> 8; temperatura di incollaggio 18° C e umidità controllata; peso specifico kg/cm<sup>3</sup> 500; rapporto altezza/base: inferiore o uguale a 10; raggio di curvatura minimo: maggiore di 200 x spessore; resistenza al fuoco R da 30' a 90'.

I trattamenti antimuffa, fungicida e antiparassitario degli elementi in legno lamellare dovranno essere del tipo Xiladecor N o similari. Sono ammessi trattamenti alternativi se atti a garantire analoghi livelli di protezione.

A giudizio della Direzione Lavori eventuali elementi in legno lamellare potranno essere coperti mediante lamierino di rame adeguatamente sagomato (spess. 6/10).

#### **43.8.4 Elementi o parti metalliche**

Tutti gli elementi in metallo dovranno essere realizzati con robusti elementi d'acciaio, di adeguate dimensioni, galvanizzati elettroliticamente e sottoposti a due strati di verniciatura a polvere, previo trattamento anticorrosivo. Tutti gli elementi non dovranno presentare bordi taglienti, o elementi sporgenti che possano procurare graffi o ferimenti o presentare fessurazioni. I cuscinetti e/o boccole dovranno essere del tipo autolubrificante.

Tutti gli elementi metallici di fissaggio dovranno essere in lega anticorrosiva o zincati a norma UNI. Inoltre i suddetti elementi dovranno essere autobloccanti ed avere caratteristiche tali da non permettere, per quanto possibile, la manomissione da parte di persone non autorizzate. Dovranno inoltre avere specifici sistemi di connessione con la struttura in modo da non risultare sporgenti e pericolosi all'urto e opportune protezioni in nylon ispezionabili.

#### **43.8.5 Elementi in calcestruzzo**

Gli arredi in calcestruzzo saranno realizzati con una miscela di cemento, sabbia, ghiaia e acqua più armatura e additivi che ne migliorino le caratteristiche (come ad esempio una migliore resistenza alla penetrazione dell'acqua). Ove previsto, il cls sarà additivato di pigmenti colorati.

Le asperità in superficie dovranno essere ridotte al minimo e la finitura non dovrà causare graffi e ferite al tatto.

Gli elementi in cls architettonico dovranno avere un peso che non ne consenta lo spostamento o il rotolamento manuale.

#### **43.8.6 Componenti in plastica**

Gli elementi plastici (esenti da PVC) dovranno avere un alto grado di resistenza agli urti, anche a basse temperature, e dovranno essere stabilizzati ai raggi UV.

Per i pannelli verniciati sarà necessaria l'aderenza delle lacche in conformità alla specifica norma riguardo ai tenori ammissibili della normativa europea giocattoli EN 71/3 e sue parti. Costituirà titolo preferenziale la presentazione di apposite certificazioni atte a sottolineare la validità delle procedure di fabbricazione applicate, nonché il riconoscimento nella struttura delle diverse plastiche utilizzate, al fine di salvaguardare l'ambiente al momento dell'eventuale alienazione del prodotto.

I pannelli potranno essere in pannelli multistrato (spessore minimo 20 mm) o in laminato HPL da 15 mm. (minimo) con i bordi arrotondati.

#### **43.8.7 Componenti in plastica riciclata**

Gli elementi in plastica riciclata saranno realizzati con plastica riciclata di alta qualità, colorata in massa, resistente alle sollecitazioni meccaniche ed agli agenti atmosferici ed interamente riciclabile.

I prodotti dovranno rispettare gli standard della DIN EN 71, parte 3 regole per parco giochi e contenere stabilizzatori UV.

Tutte le componenti metalliche devono essere galvanizzate a caldo. La superficie delle tavole e' liscia e presenta una colorazione uniforme e leggermente brillante.

### **Articolo 44 Modalità di esecuzione dei lavori**

#### **44.1 Scavi e demolizioni**

##### **44.1.1 Scavi in genere**

Gli scavi, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti (soprattutto del muro di recinzione circostante allo scavo), restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate, previo assenso della Direzione dei lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

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

#### **44.1.2 Demolizioni e rimozioni**

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

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

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

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati alle pubbliche discariche.

### **44.2 Murature, strutture in calcestruzzo, acciaio, legno**

#### **44.2.1 Opere in muratura**

Malte per murature e intonaci.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui all'articolo 10.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente

sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

Gli intonaci di qualunque specie siano: lisci, a superficie rustica, a bugne, ecc. non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'appaltatore a sue spese.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 10.

Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:

a) Intonaco grezzo o arricciatura – Predisposte le fasce verticali, sotto regola di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di rinzafo di malta idraulica, che sarà gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola e col frattone, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicchè le pareti riescano per quanto possibile regolari.

b) Intonaci comune o civile – Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

c) Intonaci colorati – Per gli intonaci delle facciate esterne, potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati, in dipendenza della decorazione delle facciate predette. Per dette facciate potranno venire ordinati anche i graffiti, che si otterranno sovrapponendo ad uno strato d'intonaco colorato, un secondo strato con o senza colori, che poi verrà raschiato, secondo opportuni disegni, fino a far apparire il colore dello strato sottostante. Il secondo strato di intonaco dovrà avere lo spessore di mm. 2.

d) Intonaco a stucco – Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato dello spessore di almeno mm. 4 di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e lisciata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane; in tali pareti non sarà tollerata la minima imperfezione. Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori indicati di volta in volta dalla Direzione lavori.

e) Intonaco a stucco lucido- Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo deve essere con più diligenza apparecchiato, di uniforme grossezza e privo affatto di fenditure. Spianato lo stucco, prima che esso si asciugato si bagnerà con acqua in cui sia stato sciolto del sapone di Genova e quindi si comprimerà e si ritirerà a lucido con ferri caldi, evitando qualsiasi macchia la quale sarà sempre da attribuire a cattiva esecuzione del lavoro. Terminata l'operazione di bagnerà ancora lo stucco con la medesima predetta soluzione di acqua e sapone, lisciandolo con pannolino.

f) Intonaco di cemento liscio – L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra alla lettera a), impiegando per rinzafo la malta cementizia normale e per gli strati successivi malta composta di q.li 6 di cemento per ogni mc. Di sabbia. L'ultimo strato dovrà essere tirato liscio col ferro e potrà essere ordinato anche colorato.

g) Rivestimento in cemento a marmiglia martellinata – Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituito al pietrisco la marmiglia delle qualità, delle dimensione, e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a buge, a fasce, a riquadri ecc., secondo i disegni, e quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

h) Rabbocature – Le rabbocature che occorresse di eseguire sui muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia a vista in malta, o sui muri a secco saranno formate con malta idraulica. Prima dell'applicazione della malta le connessioni saranno diligentemente ripulite fino ad una conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poscia riscagliate e profilate con apposito ferro.

#### **44.2.2 Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.**

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per: ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte; gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature; il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.); per il passaggio delle

condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione; le imposte delle volte e degli archi; gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connesure.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

#### **44.2.3 Opere in calcestruzzo**

Impasti di conglomerato cementizio.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

Controlli sul conglomerato cementizio.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

### **44.3 Pavimenti e rivestimenti**

#### **44.3.1 Opere di impermeabilizzazione**

Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

In questo progetto si tratta impermeabilizzazioni di pavimentazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;

Per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni: vedere le prescrizioni per le "pavimentazioni"

#### **44.3.2 Sistemi realizzati con prodotti fluidi**

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.), negli altri documenti di progetto o impartite direttamente dalla Direzione Lavori.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

Durante l'esecuzione si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

#### **44.3.3 Esecuzione delle pavimentazioni**

Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto o a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

2) Per lo strato impermeabilizzante o drenante si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. (Nota: Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento).

3) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

4) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

5) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si cureranno, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.). L'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

#### **44.3.4 Pavimentazione in malta cementizia fotocatalitica ad intasamento**

La pavimentazione costituita da malta cementizia fotocatalitica pigmentata deve contenere il principio attivo Biossido di Titanio (TiO<sub>2</sub>) in grado di abbattere le sostanze inquinanti presenti nell'aria. La malta fotocatalitica, costituita da premiscelato in polvere a rapida presa e rapido indurimento, deve essere additivata con filati di vetro certificati e dovrà avere uno spessore non inferiore a 9 mm e non superiore a 40 mm. Lo spessore sopra le cuspidi sarà al massimo di 2 mm. e a posa ultimata dovrà consentire la carrabilità. Il colore del pigmento dovrà essere scelto dalla Direzione Lavori. La sua resa sarà di circa 4,50-5,00 kg/mq. Lo strato di rifinitura fotocatalitico dovrà essere posato a mano con raclee o grosse spatole in legno o gomma oppure con sistemi automatici di finitura a freddo per ottenere una superficie liscia. La pavimentazione dovrà consentire la carrabilità stradale in 6-8 ore. La pavimentazione dovrà essere antisdrucchiole e non abrasibile.

#### **44.3.5 Pavimentazione fotocatalitica di rivestimento, stesa a film**

La pavimentazione fotocatalitica pigmentata di rivestimento contenente il principio attivo Biossido di Titanio (TiO<sub>2</sub>) in grado di abbattere le sostanze inquinanti presenti nell'aria, è costituita da premiscelato in polvere a rapida presa e rapido indurimento, additivato con filati di vetro certificati. Il colore del pigmento dovrà essere scelto dalla D.L. Il prodotto dovrà essere applicato a film sulla pavimentazione esistente per uno spessore minimo di 1,5 mm. e massimo di 2 mm. La malta cementizia dovrà essere amalgamata con il 25% in massa di acqua, riferita alla massa totale del premiscelato secco. La sua resa sarà di circa 3,00 kg/mq.

Lo strato di rifinitura cementizio fotocatalitico dovrà essere posato a mano con raclee o con sistemi automatici di finitrice a freddo. La malta cementizia fotocatalitica dovrà avere sopra le cuspidi uno spessore massimo di 2 mm. e dovrà consentire la carrabilità stradale in 6-8 ore. La pavimentazione dovrà essere antisdrucchiole e non abrasibile.

#### **44.3.6 Pavimentazione in erba sintetica**

La pavimentazione è costituita da fibre di polipropilene stabile agli ultravioletti con dorso in PVC speciale per esterni con fori per smaltimento acqua, spessore mm. 25. Lo strato superiore verrà intasato con sabbia silicea nella quantità di 22 Kg/mq circa per garantire le migliori prestazioni antitrauma e la resistenza all'usura, al fuoco, ai graffi e alle sostanze chimiche. Il tappeto dovrà essere fissato con cordolo costituito da regge metalliche o cordolo perimetrale in legno di pino lamellare o massello, impregnato a pressione di sali di rame e ulteriormente trattato con vernici pigmentate a base acrilica. Spessore cm 9,5 x 3,5 completo di puntelli ogni 30 cm. a passo 1 m.

I colori del tappeto dovranno essere concordati con la Direzione Lavori.

#### **44.3.7 Rivestimento per piastre polisportive**

Il rivestimento colorato da applicare su superfici polisportive così costituito: 2 strati di resine stiroacriliche da applicare sul tappetino bituminoso fine, mediante spatola liscia gommata, con un consumo di ca. 1,5 kg/mq. Ad essiccazione avvenuta, applicazione a spatola liscia gommata di 2 mani della resina nel colore desiderato, con un consumo di ca. 1 Kg/mq. Ad essiccazione avvenuta applicazione mediante spatola liscia gommata di 2 mani di finitura nel colore desiderato, con un consumo di ca. 0,600 kg/mq. Il rivestimento sportivo deve essere altamente resistente all'abrasione, agli agenti atmosferici e alle radiazioni ultraviolette. Il colore del rivestimento finale sarà scelto dalla D.L.

#### **44.3.8 Pavimentazione in stabilizzato**

La pavimentazione stabilizzata, dello spessore finito di cm 25, dovrà essere ottenuta mediante strato di misto granulare anidro di cava o di fiume composto di grossa sabbia e ciottoli di dimensioni non superiori a cm 8 e dello spessore di cm 15 con sovrastante strato di misto granulare frantumato (stabilizzato) di cm 7 composto di ghiaia, ghiaietto e sabbia, con correzione del fuso granulometrico mediante miscelazione con almeno il 30% di materiale lapideo frantumato delle dimensioni di mm 10-15, con strato superficiale di polvere di frantoio dello spessore di cm 3, comprese le idonee rullature a tre strati separati, lo scavo ed il trasporto dei materiali di risulta in discarica

#### **44.3.9 Pavimentazione in stabilizzato ecologico**

Ove previsto da progetto di dovrà provvedere alla fornitura e posa in opera di pavimentazione per strade bianche ottenuta dalla miscelazione di materiale terroso tipo stabilizzato di cava con



cemento tipo Portland o calce idraulica in ragione di circa Kg. 150 per mc. di terreno trattato e con l'aggiunta di una soluzione di particolari sali non tossici a base di silicati, fosfati e carbonati di sodio e potassio, atti ad assicurare il consolidamento e la stabilizzazione dell'impasto con l'eliminazione dell'interferenza dovuta alle sostanze organiche attive e la perfetta bagnabilità del terreno da parte del cemento. L'additivo sotto forma di polvere sarà aggiunto alla miscela terra - cemento dopo essere stato disciolto in acqua in ragione di 1 Kg. in minimo trenta litri, idoneo per un quantitativo di miscela pari a 1 mc, meglio se tutto l'additivo sarà disciolto in tutto il quantitativo di acqua necessario per realizzare il giusto grado di umidità dell'impasto che si dovrà presentare umido e non bagnato, per evitare problemi sia all'atto della miscelazione che della stesura. L'impasto che non dovrà aderire alle pareti della betoniera autocaricante, la quale sarà riempita per metà della sua capienza, dovrà essere steso, su sottofondo opportunamente rullato e portato alla quota di progetto tramite bollini dello spessore adeguato (10-15-20 cm) con l'ausilio manuale di rastrelli ed eventualmente bagnato in presenza di temperature ambientali elevate, tra due contenimenti laterali, rullato successivamente, con rullo adeguato allo spessore della pavimentazione da realizzare ed in ogni caso al fine di ottenere una perfetta compattazione con una densità in sito dello strato trattato non inferiore al 90-95 % della densità massima accertata in laboratorio con la prova AASHTO T 180. Il tutto dato in opera a perfetta regola d'arte, secondo le indicazioni di posa della ditta fornitrice.

#### **44.3.10 Pavimentazioni antitrauma**

##### **1) Pavimentazione antitrauma continua a doppio strato colata in opera**

Pavimentazione antitrauma, realizzata in opera con unico getto senza soluzione di continuità, costituita da un tappeto di base in aggregato di gomma SBR e da uno strato superiore in gomma EPDM colorata. Le gomme sono miscelate con leganti a base poliuretanic senza solventi e vengono amalgamate e applicate in sito.

Tra i due strati di gomma e prima dello strato di base viene applicato un primer poliuretanic.

Il tappeto inferiore, con funzione ammortizzante degli urti, dovrà avere uno spessore adeguato ad un'altezza di caduta di 120 cm e una granulometria controllata compresa tra mm. 20 e mm. 50.

Lo strato superiore, con funzione di manto di usura, dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 10, una granulometria controllata compresa tra mm. 1 e mm. 4 e sarà realizzato in uno o più colori.

I materiali usati non dovranno presentare alterazioni sostanziali del colore e delle caratteristiche tecniche della superficie nel tempo e possedere ottima stabilità alle alte e basse temperature.

I colori dello strato di usura dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Tutti i materiali utilizzati dovranno essere certificati secondo la normativa UNI EN 1176-1177, TUV EN 1177 o altro istituto di certificazione di paesi CEE purché con specifico riferimento alle norme EN 1177.

In particolare la pavimentazione dovrà essere conforme alla normativa vigente relativa a:

- assorbimento di impatto (EN 1177)
- drenaggio (IHR-4017)
- antiscivolo (ASTM E-303)
- resistenza al fuoco (UNI 8457 9174)
- assenza di tossicità (EN 71-3)

##### **2) Pavimentazione antitrauma continua a strato unico colata in opera**

Pavimentazione antitrauma, realizzata in opera con unico getto senza soluzione di continuità, costituita da un unico strato in gomma EPDM colorata. La gomma è miscelata con leganti a base poliuretanic senza solventi e viene amalgamata e applicata in sito.

Prima dello strato di base viene applicato un primer poliuretanic.

Lo strato in gomma EPDM colorata dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 15, una granulometria controllata compresa tra mm. 1 e mm. 4 e sarà realizzato in uno o più colori.

Il materiale usato non dovrà presentare alterazioni sostanziali del colore e delle caratteristiche tecniche della superficie nel tempo e possedere ottima stabilità alle alte e basse temperature.

I colori dello strato di usura dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Tutti i materiali utilizzati dovranno essere certificati secondo la normativa UNI EN 1176-1177, TUV EN 1177 o altro istituto di certificazione di paesi CEE purché con specifico riferimento alle norme EN 1177.

In particolare la pavimentazione dovrà essere conforme alla normativa vigente relativa a:

- assorbimento di impatto (EN 1177)
- drenaggio (IHR-4017)

- antiscivolo (ASTM E-303)
- resistenza al fuoco (UNI 8457 9174)
- assenza di tossicità (EN 71-3)

### 3) Piastrelloni antitrauma

Dopo la chiusura dell'area di cantiere mediante opportune barriere, l'installazione della pavimentazione avviene mediante lo scavo dei materiali in sito per una profondità di circa 30 cm.. L'area dello scavo è determinata dall'area di sicurezza della attrezzatura ludica da installare e nell'area interessata non vi debbono essere situazioni di pericolo e/o ostacoli quali pozzetti, tombini, caditoie, alberi ecc.. L'area deve essere cordolata con cordoli in cemento pressato in cassero posti con il livello superiore a filo del piano di calpestio circostante in modo da evitare pericolosi gradini. Nello scavo si spande, per uno spessore di circa 10 cm, uno strato di misto frantumato e per tutta l'area interessata da rete elettrosaldata seguita dal getto di sottofondo per pavimenti dello spessore di circa 15 cm formato da cls cementizio rk 250. Prima del getto si dovranno prevedere alcuni fori di drenaggio infiggendo nel terreno tratti di tubazioni di opportuno diametro. Dopo un'accurata livellatura e lisciatura, a getto asciutto, si procede con l'incollaggio, in ragione di un kg. al mt. quadro di colla bicomponente per esterno e resistente al gelo, del piastrellone in gomma riciclata. A posa terminata sia il piastrellone di gomma che il cordolo dovranno essere a filo del terreno circostante. Lo spessore del piastrellone di gomma varia con l'altezza di caduta del gioco previsto quindi l'altezza dal piano in cls ed il colmo del cordolo è variabile.

I piastrelloni antitrauma saranno dotati di fori laterali per l'inserimento di opportune spine in teflon di collegamento per evitare il sollevamento angolare. Inoltre i piastrelloni dovranno avere opportune canalizzazioni sottostanti per migliorare in drenaggio e dovranno essere visionati e approvati dalla Direzione Lavori.

## **44.4 Opere a verde**

### **44.4.1 Interventi di risistemazione di un'area verde**

Qualora si renda necessario procedere alla risistemazione di un'area verde, i preliminari lavori di pulitura del terreno saranno eseguiti in base a quanto previsto negli elaborati di progetto e in accordo con la Direzione Lavori.

### **44.4.2 Lavorazioni preliminari**

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

### **44.4.3 Lavorazione del suolo**

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

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

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

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

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

### **44.4.4 Preparazione delle buche e dei fossi**

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

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

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

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

Nel caso, invece, fossero riscontrati gravi problemi di ristagno l'Impresa provvederà, su autorizzazione della Direzione Lavori, insieme a quella apportata.

Le quote definitive del terreno dovranno essere quelle indicate negli elaborati di progetto e dovranno comunque essere approvate dalla Direzione Lavori.

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

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

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

#### **44.4.6 Messa a dimora di alberi, arbusti e cespugli**

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

La messa a dimora degli alberi, degli arbusti e dei cespugli dovrà avvenire in relazione alle quote finite, avendo cura che le piante non presentino radici allo scoperto né risultino, una volta assestatosi il terreno, interrate oltre il livello del colletto.

L'imballo della zolla costituito da materiale degradabile (es. paglia, canapa, juta, ecc.), dovrà essere tagliato al colletto e aperto sui fianchi senza rimuoverlo da sotto la zolla, togliendo soltanto le legature metalliche e il materiale di imballo in eccesso.

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

Analogamente si dovrà procedere per le piante fornite in contenitore.

Per le piante a radice nuda parte dell'apparato radicale dovrà essere, ove occorra, spuntato alle estremità delle radici, privato di quelle rotte o danneggiate.

Le piante dovranno essere collocate ed orientate in modo da ottenere il miglior risultato estetico e tecnico in relazione agli scopi della sistemazione.

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

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

Il riempimento delle buche, sia quello parziale prima della piantagione sia quello definitivo, potrà essere effettuato, a seconda della necessità, con terra di coltivo semplice oppure miscelata con torba. Nel caso la Direzione Lavori decida che all'atto dell'impianto venga effettuata una concimazione secondaria localizzata, l'Impresa avrà cura di spargere il fertilizzante attorno e vicino alle radici o alle zolle, in modo da evitare danni per disidratazione.

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

#### **44.4.7 Alberi, arbusti e cespugli a foglia caduca**

Le piante a foglia caduca dovranno essere messe a dimora nel periodo adeguato all'attecchimento delle varie specie, generalmente durante il periodo di riposo vegetativo.

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

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

#### **44.4.8 Alberi, arbusti e cespugli sempreverdi**

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

Le piante sempreverdi e resinose non devono essere potate: saranno eliminati, salvo diverse specifiche indicazioni della Direzione Lavori, soltanto i rami secchi, spezzati o danneggiati, secondo quanto specificato negli Allegati tecnici.

Fatta eccezione per le conifere sempreverdi, in caso di necessità è possibile fare ricorso all'uso di antitranspiranti, secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

#### **44.4.9 Messa a dimora delle piante tappezzanti, delle erbacee perenni, biennali e delle piante rampicanti, sarmentose e ricadenti**

La messa a dimora di queste piante sarà identica per ognuna delle diverse tipologie sopraindicate e deve essere effettuata secondo il seguente schema:

- ripulitura del terreno
- fresatura, sminuzzatura, riporto di terriccio umidificato, livellamento
- aspersione di antigerminativo liquido o granulare
- stesura, fissaggio, cucitura e foratura del telo pacciamante in agugliato di cocco
- piantagione delle tappezzanti.

Se le piante saranno state fornite in contenitori tradizionali (vasi di terracotta o di plastica, recipienti metallici, ecc.) questi dovranno essere rimossi; se invece i contenitori di materiale deperibile (torba, pasta di cellulosa compressa, ecc.) le piante potranno essere messe a dimora con tutto il vaso.

In ogni caso le buche dovranno poi essere colmate con terra di coltivo mista a concime ben pressata intorno alle piante.

L'Impresa è tenuta infine a completare la piantagione delle specie rampicanti, sarmentose e ricadenti, legandone i getti, ove necessario, alle apposite strutture di sostegno in modo da guidarne lo sviluppo per ottenere i migliori risultati in relazione agli scopi della sistemazione.

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

#### **44.4.10 Formazione dei prati**

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

La formazione dei prati dovrà aver luogo dopo la messa a dimora di tutte le piante (in particolar modo di quelle arboree e arbustive) previste in progetto e dopo la esecuzione degli impianti tecnici delle eventuali opere murarie, delle attrezzature e degli arredi.

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

I vari tipi di prato dovranno presentarsi perfettamente inerbiti con le specie previste, con presenza di erbe infestanti e sassi non superiore ai limiti di tolleranza consentiti dal progetto – e comunque non superiori al 5% della superficie - esenti da malattie, chiarie ed avvallamenti dovuti all'assestamento del terreno o ad altre cause.

In caso di imperfezioni del tappeto l'impresa dovrà provvedere immediatamente dopo il primo taglio alla risemina delle parti difettose.

Solo dopo tale intervento la Città ne assumerà in carico gli oneri manutentivi.

#### **44.4.11 Semina dei tappeti erbosi**

Dopo la preparazione del terreno l'area sarà, su indicazioni della Direzione Lavori, seminata con uniformità e rullata in modo omogeneo. Il miscuglio dovrà essere stato composto secondo le percentuali precisate in progetto e dovrà essere stato accettato dalla Direzione Lavori.

#### **44.4.12 Messa a dimora delle zolle erbose**

Le zolle erbose per la formazione dei prati a pronto effetto, dovranno essere messe a dimora stendendole sul terreno in modo che siano ben ravvicinate. Per favorirne l'attecchimento, ultimata questa operazione, le zolle dovranno essere cosparse con uno strato di terriccio (composto con terra di coltivo, sabbia, torba e concime), compattate per mezzo di battitura o di rullatura e, in fine, abbondantemente irrigate. Nel caso debbano essere collocate su terreni in pendio o su scarpate, le zolle erbose dovranno essere anche fissate al suolo per mezzo di picchetti di legno, costipandone i vuoti con terriccio.

Le zolle di specie prative stolonifere destinate alla formazione di tappeti erbosi con il metodo della propagazione dovranno essere accuratamente diradate o tagliate in porzioni minori e successivamente messe a dimora nella densità precisata negli elaborati di progetto o stabilita dalla Direzione Lavori. Le cure colturali saranno analoghe a quelle precedentemente riportate.

#### **44.4.13 Protezione delle piante messe a dimora**

Nelle zone dove potrebbero verificarsi danni da animali domestici o selvatici oppure dal transito di persone o automezzi, l'Impresa dovrà proteggere, singolarmente o in gruppi, le piante messe a dimora con opportuni ripari (es. reti metalliche, protezioni in ferro o in legno, griglie, ecc.) e/o sostanze repellenti precedentemente concordati ed approvati dalla Direzione Lavori.

Se previsto dal progetto, alcuni tipi di piante (tappezzanti, piccoli arbusti, ecc.) dovranno essere protette dai danni della pioggia battente, dalla essiccazione e dallo sviluppo di erbe infestanti per mezzo di pacciami (paglia, foglie secche, segatura, cippatura di ramaglia e di corteccia di conifere, biostuoie, teli plastici, ecc.) od altro analogo precedentemente approvato dalla Direzione Lavori.

### **44.5 Impianti di irrigazione**

L'opera non prevede la realizzazione di impianti irrigui ad eccezione di quello per le pareti vegetali che sarà del tipo a gocciolatoi autocompensanti comandati da centralina che, grazie ad un dosatore, immette una dose minima di concime ad ogni bagnatura..

La tubazione sarà in polietilene nell'opportuno diametro e dovrà essere posizionata in modo da evitare occlusioni dei fori.

L'impianto sarà automatizzato mediante l'impiego di un programmatore elettronico, alimentato a batteria, il quale comanda l'apertura delle elettrovalvole tramite comando radio e pertanto l'afflusso idrico ai singoli settori irrigui.

#### **44.5.1 Scavo e riempimenti**

##### **a) Scavo di sbancamento**

Verrà realizzato per la costruzione della camera di alloggiamento del gruppo contatore S.M.A.T. e per la posa delle camere di comando contenenti i gruppi collettori. La loro localizzazione è indicata in planimetria. Lo sbancamento verrà effettuato con mezzo meccanico ed eventuale completamento manuale.

##### **b) Scavo in trincea**

Saranno effettuati gli scavi in trincea con mezzi meccanici (pala meccanica ed escavatrice a catena) con eventuale completamento manuale per la posa delle tubazioni in polietilene e ad ala gocciolante dell'impianto di irrigazione. Per le prime la profondità media sarà di 40-45 cm, mentre per le altre di 15-20 cm, quota media di posa delle tubazioni.

#### **44.5.2 Colmatura degli scavi**

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

Qualora questo non risultasse idoneo alle colture sulle aree verdi gli scavi dovranno essere colmati mediante buona terra vegetale.

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

#### **44.5.3 Distribuzione**

La distribuzione idrica ai settori si dipartirà dalle camere di comando interrate, nelle quali saranno installati il gruppo contatore ed i collettori con le elettrovalvole.

La camera per il contatore sarà realizzata in calcestruzzo cementizio armato.

Dovrà avere dimensioni minime interne di mt 1,20x1,20x1,20, con spessore fondo e pareti minimo di cm 15. Sarà coperta da soletta di calcestruzzo armato recante passo d'uomo con chiusino

metallico in ghisa sferoidale diam. cm 60. La camera dovrà essere interrata con quota finale del chiusino di ispezione a livello del terreno e soletta posizionata a cm 15 minimo sotto tale livello.

I collettori verranno collocati in pozzetti prefabbricati in pvc antiurto, delle dimensioni di cm 50 x 60. Saranno dotati di chiusino costruito in materiale analogo, del tipo carrabile. Saranno interrati con chiusino alla quota finita del terreno.

#### **44.5.4 Gruppo contatore**

Sarà installato nell' apposita camera e collegato all' idrante della Società Acque Metropolitane Torino con tubazione in polietilene PN 10 a.d. diametro mm 50 con tubo-guaina di protezione in pvc.

Il gruppo contatore dovrà comprendere gli elementi richiesti dagli schemi della S.M.A.T.: contatore, giunto di dilatazione, valvola di non ritorno, rubinetto di scarico e prova e raccordi vari di ghisa occorrenti per i collegamenti tra gli elementi indicati, del diametro corrispondente a quello del contatore (mm 50).

#### **44.5.5 Gruppi collettori**

Saranno installati nei pozzetti di comando e collegati sia al gruppo contatore sia fra loro, tramite tubazione dorsale in polietilene PN 10 a.d. diametro mm 50, come indicato nella planimetria progettuale.

Verranno realizzati con raccordi in ghisa zincati ("ti", croci, viti doppie, ecc.), saracinesche e rubinetti a sfera metallici, riduttori di pressione ed elettrovalvola in materiale plastico nei diametri di 1"1/2 . Dalle elettrovalvole si dipartiranno le tubazioni di alimentazione di ciascun settore, in polietilene PN 10 a.d. nel diametro di mm 40, relativo alla portata dei vari settori, come evidenziato in planimetria di progetto.

#### **44.5.6 Tubazioni**

##### **a) In polietilene**

Le tubazioni saranno in polietilene nero PN 10 a.d. e PN 6 b.d. di qualificate ditte produttrici. I diametri delle tubolari ed i tracciati saranno quelli indicati in planimetria.

Dovranno essere posate ad una profondità media di cm 40-50, su uno strato di materiale incoerente (sabbia o terra fine) e similmente ricoperte. In tratti particolari potranno essere protette da una cappa in calcestruzzo.

##### **b) Ad ala gocciolante**

Per la sub-irrigazione verranno utilizzati tubi plastici detti ad ala gocciolante, del tipo autocompensante, costituiti da una tubazione in polietilene b.d. e gocciolatori saldati internamente o esternamente sulla parete del tubo, attraverso i quali fuoriesce l'acqua localizzata. La tubazione sarà di diametro mm 17 o 20, con erogatori disperdenti ciascuno 4 lt/ora, posizionati ad una distanza di cm 30 l'uno dall'altro. La pressione di esercizio non dovrà superare 1,5 atm.

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

Le tubazioni verranno interrate ad una profondità media di cm 10-15, disposte ad anello o a spirale attorno agli apparati radicali delle essenze arboree e a file parallele per le essenze tappezzanti ed arbustive, con distanza tra le file di 50-60 cm.

#### **44.5.7 Raccordi**

I raccordi per le giunzioni, derivazioni, curve, "ti", ecc. tra le tubazioni in polietilene in rotoli saranno in materiale plastico del tipo a compressione e graffatura, nei relativi diametri occorrenti a seconda delle tubazioni da raccordare.

#### **44.5.8 Valvole elettriche**

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

Le viti e le parti metalliche saranno in materiale inossidabile, con attacchi filettati rinforzati con ghiera inox, disposti per il montaggio in linea e ad angolo.

Il diametro sarà di 1" per le linee di sub irrigazione.

Dotate di solenoide bistabile alimentato con batteria a 9V, programmabile tramite unità di controllo.

#### **44.5.9 Unità di controllo per elettrovalvole**

Unità di controllo a batteria per comando elettrovalvole equipaggiate con solenoide bistabile monoblocco, alimentazione 9V, con pila contenuta nell'apposito vano tenuta stagna all'immersione, programmabile tramite programmatore portatile, comando via radio o con innesto connettore a infrarossi, triplo programma, sistema di salvataggio programma per 5 minuti.

#### **44.5.10 Programmatore**

Dovrà essere del tipo portatile a batteria per unità di controllo alimentato a batteria a 9V, elettronico, con display a caratteri e programmazione per immagini, con tempi di irrigazione da 1 minuto a 12 ore, ciclo settimanale, con triplo programma, comando di partenza manuale, dotato di custodia di protezione.

#### **44.5.11 Schemi impiantistici**

Ad impianto ultimato, la ditta dovrà presentare una planimetria riportante in scala appropriata l'esatto tracciato delle tubazioni ed ubicazione di tutti gli elementi impiantistici, con i relativi dati tecnici.

### **Articolo 45- Programma di manutenzione**

Trattandosi di interventi di manutenzione si prescinde dalla redazione del programma di manutenzione previsto dalla Legge 163/2006 e s. m. e i. In ogni caso ai sensi del D. Lgs. 81/08 verrà redatto ad ultimazione dei lavori il fascicolo di manutenzione relativamente alle sole attrezzature ludiche e sportive di nuova installazione, recependo le schede tecniche fornite dai produttori e contenenti le istruzioni per la corretta manutenzione di salvaguardia e sicurezza delle attrezzature stesse.

### **45.1 Manutenzione delle opere a verde**

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

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

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.

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

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

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

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

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

La manutenzione che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di concordata garanzia dovrà essere prevista anche per le eventuali piante preesistenti e comprendere le seguenti operazioni:

- irrigazioni;
- ripristino conche e ricalzo;
- falciature, diserbi e sarchiature;
- concimazioni;
- potature;
- eliminazione e sostituzione delle piante morte;
- rinnovo delle parti difettose dei tappeti erbosi;
- difesa dalla vegetazione infestante;
- sistemazione dei danni causati da erosione;
- ripristino della verticalità delle piante;
- 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 da terrazziere, impiantistiche, di arredo, sarà soggetta alle norme contemplate nei capitolati speciali.

#### **45.1.2 Irrigazioni**

L'Impresa è tenuta ad irrigare tutte le piante messe a dimora e i tappeti erbosi per il periodo di garanzia previsto, e pertanto sino alla dichiarazione di accettazione delle attività e dei servizi.

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 dal Responsabile Tecnico.

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 dalle sue responsabilità in merito all'irrigazione, la quale pertanto dovrà essere attrezzata per effettuare, in caso di necessità, adeguati interventi manuali.

#### **45.1.3 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.

### **Articolo 46. Programma di manutenzione**

A carico dell'Appaltatore compete la consegna delle schede tecniche dei materiali e delle forniture per la redazione del programma di manutenzione.

## **PARTE IV – ELENCHI PREZZI**

### **Articolo 47. Elenco prezzi contrattuale**

Per la liquidazione delle opere oggetto del presente appalto, verranno utilizzati:

- l'Elenco Prezzi allegato al contratto, con l'avvertenza che i singoli articoli nello stesso riportati sono stati estrapolati, con descrizione sintetica, dal sottoelencato prezzario e dall'analisi prezzi;
- l'apposito elenco prezzi relativo agli oneri della Sicurezza redatto dal progettista incaricato.

I singoli articoli, dell'Elenco Prezzi contrattuale, vanno intesi come lavorazioni, provviste e noli, secondo la descrizione dei corrispondenti articoli dell'elenco Prezzi di cui al successivo articolo e dell'analisi prezzi.

Si precisa che l'elenco Prezzi di riferimento richiamato al successivo articolo potrà essere utilizzato per compensare le opere non comprese nel prezzario di contratto, ma rese necessarie per la buona riuscita dell'opera, nei limiti quantitativi indicati dall'art. 132 c. 3 primo periodo della Legge 163/2006 e s.m.i.

### **Articolo 48. Elenchi prezzi di riferimento**

Tutti i prezzi richiamati dall'art. 45, restano fissi ed invariati per tutta la durata del contratto e saranno soggetti alla variazione percentuale offerta dalla Ditta aggiudicataria nella gara di affidamento.

Con le precisazioni di cui all'art. 45 viene qui richiamato:



Capitolato Speciale d'Appalto

- Gli importi sono calcolati sulla base degli Elenchi Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte, edizione "dicembre 2013", valida per l'anno 2014 (DGR n. 30-7297 del 24 marzo 2014, B.U. n. 13 s.o. n. 2 del 27 marzo 2014) adottato con Deliberazione della Giunta Comunale del 23 aprile 2014, n. mecc. 201401849/029 esecutiva dal 1 maggio 2014;
- Nuovi prezzi dell'appalto approvati con il presente progetto.

Torino, lì .....