



CITTA' di TORINO
Direzione Servizi Pubblici per l'Edilizia Pubblica
Servizio infrastrutture per il commercio e lo sport

corso Ferrucci, 122 – 10141 Torino telefono 011-4425852 fax 011-4425995 e-mail edilizia.sportiva@comune.torino.it.

OGGETTO DEI LAVORI

**Manutenzione Straordinaria e messa a norma negli impianti natatori
per l'ottenimento del C.P.I.**

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Il Responsabile del Procedimento

Ing. Eugenio Barbirato

I Progettisti:

Ing. Stefano CORDERO

Ing. Gianluca COVRE

INDICE

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

PREMESSA

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

PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

- Articolo 34. Oggetto e modalità dell'appalto.
- Articolo 35. Descrizione delle opere da eseguire.
- Articolo 36. Opere escluse dall'appalto.
- Articolo 37. Categoria prevalente e categorie scorporabili.
- Articolo 38. Particolari condizioni.
- Articolo 39. Programma di manutenzione.
- Articolo 40. Osservanza delle norme antinfortunistiche.
- Articolo 41. Mezzi provvisori.
- Articolo 42. Prescrizioni varie - Obblighi speciali Imprenditore Responsabilità e Penalità – Domicilio Appaltatore.
- Articolo 43. Requisiti tecnici organizzativi.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

- Articolo 44. Scavi, rilevati e demolizioni.

- 44.1 Scavi – Parte generale.
 - 44.2 Scavi di fondazione od in trincea.
 - 44.3 Rinterri.
- Articolo 45. Demolizioni, rimozioni ed esecuzione di sondaggi.
- Articolo 46. Opere in cemento armato.
- 46.1 Inerti.
 - 46.2 Acqua.
 - 46.3 Cemento.
 - 46.4 Calcestruzzi.
 - 46.5 Additivi.
 - 46.6 Aggiunte.
 - 46.7 Armature metalliche.
 - 46.7.1 Assemblaggio e messa in opera delle armature.
 - 46.7.2 Giunzioni.
 - 46.8 Casseri.
 - 46.9 Depositi.
 - 46.10 Modalità d'esecuzione degli impasti e dei getti.
 - 46.11 Messa in opera del calcestruzzo.
 - 46.12 Movimentazione del calcestruzzo.
 - 46.12.1 Movimentazione mediante canaletta.
 - 46.12.2 Movimentazione mediante pompa.
 - 46.12.3 Operazioni di getto.
 - 46.12.4 Scarico del calcestruzzo ordinario.
 - 46.12.5 Riprese di getto.
 - 46.12.6 Compattazione del calcestruzzo.
 - 46.12.6.1 Compattazione mediante vibrazione.
 - 46.13 Conglomerato. Confezionamento.
 - 46.14 Manutenzione e disarmo.
 - 46.15 Disposizioni particolari.
 - 46.16 Durabilità.
 - 46.17 Prove e controlli.
 - 46.18 Esecuzione – Normativa.
 - 46.19 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato.
- Articolo 47. Opere in acciaio.
- 47.1 Generalità.
 - 47.2 Montaggio.
 - 47.3 Prove di carico e collaudo statico.
 - 47.4 Controlli.
 - 47.5 Controllo sul progetto.
 - 47.6 Controllo sulla produzione e sull'esecuzione.
- Articolo 48. Strutture prefabbricate.
- 48.1 Strutture portanti.
 - 48.2 Pareti perimetrali.
 - 48.3 Pareti divisorii interni.
 - 48.4 Copertura coibentata.
 - 48.5 Controsoffitto coibentato.
 - 48.6 Serramenti in alluminio verniciato bianco – pvc pesante.
 - 48.6.1 Caratteristiche tecniche specifiche.
 - 48.6.2 Serramenti utilizzati.
 - 48.7 Installazioni elettriche.
 - 48.7.1 Impianto prese:
 - 48.7.2 Impianto di illuminazione ordinaria.
 - 48.7.3 Illuminazione di emergenza.
 - 48.7.4 Impianto di messa a terra e protezione.
 - 48.7.5 Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici.
 - 48.7.6 Norme di riferimento
- Articolo 49. Tramezzi.

Articolo 50. Intonaci.
Articolo 51. Rivestimenti interni.
Articolo 52. Sottofondi e piani di posa pavimentazione.
Articolo 53. Pavimenti.
Articolo 54. Opere metalliche.
Articolo 55. Vetri.
Articolo 56. Opere da idraulico.
Articolo 57. Decorazioni.
Articolo 58. Arredi.
Articolo 59. Bitumature.
Articolo 60. Ignifugazioni.
Articolo 61. Ambrosia artemisiifolia.

PARTE I - DISPOSIZIONI GENERALI

PREMESSA

Nel seguito si intende:

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

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

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

Articolo 1. Capitolato Speciale d’Appalto.

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

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

3. *Fanno altresì parte del contratto e del presente atto i prezzi unitari offerti dall'appaltatore in sede di gara, i quali costituiscono i prezzi contrattuali e costituiscono l'elenco dei prezzi unitari.*

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 359.196,14 per lavori, soggetti a ribasso, a base di gara finanziato limitatamente ad Euro 277.560,76;
- b) Euro 1.459,60 per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso, finanziato limitatamente ad Euro 1.127,76.

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 dev'essere in ogni caso antecedente alla formale stipula del contratto d'appalto.

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

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

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

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

Articolo 6. Direttore di cantiere.

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

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

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

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

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

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni 365 (trecentosessantacinque) naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Tale durata tiene conto della naturale e prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole.

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.

1. I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronoprogramma che deve intendersi ad andamento lineare costante per tutta la durata dei lavori ed al conseguente programma esecutivo che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori.

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

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

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

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

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

6. La Direzione dei lavori potrà però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta. L'Appaltatore dovrà pertanto adempiere a tutte le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

Articolo 9. Penali.

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nell'ultimazione complessiva dei lavori, è applicata una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale ex art. 145, comma 3 RG.

2. La stessa penale trova applicazione al ritardo nelle singole scadenze delle varie lavorazioni e parti in cui è articolato il lavoro, secondo quanto meglio specificato nel CSA – Parte II - Disposizioni Speciali, in proporzione all'importo di queste ex art. 145, comma 5 RG.

3. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3 RG, l'importo complessivo della penale non potrà superare il 10% dell'ammontare netto contrattuale; qualora lo superasse, si dovrà dare corso alla procedura di risoluzione del contratto di cui all'articolo 145, comma 4 RG e 136 del Codice.

4. Sono a carico dell'Appaltatore, e dedotti in sede di collaudo, le spese di assistenza di cui all'art. 229 comma 2b RG.

5. Le penali di cui al comma 1 verranno applicate con deduzione dall'importo del Conto Finale, anche mediante escussione della cauzione definitiva ove necessario, mentre quelle di cui al comma 2 saranno applicate con deduzione direttamente sul certificato di pagamento relativo al SAL interessato.

6. Si applicano in ogni caso le norme dell'art. 145 RG.

7. Per il presente contratto non verrà applicato il premio di accelerazione, qualora l'ultimazione avvenga in anticipo rispetto al termine contrattuale.

Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe.

1. È ammessa la sospensione dei lavori, su ordine del Direttore dei lavori o su disposizione del Responsabile del Procedimento, nei casi previsti dagli artt.158 e 159 RG, con le modalità ivi previste.

2. La sospensione dei lavori permane per il tempo strettamente necessario a far cessare le cause che ne hanno comportato la interruzione.

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

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

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

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

Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore.

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

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

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

4. L'Appaltatore ed i subappaltatori devono osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi di lavoro, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori, come previsto dall'art. 6 CG e dagli artt. 4 e 5 RG, nonché gli ulteriori adempimenti di sua competenza derivanti dal Protocollo di intesa per la sicurezza e regolarità nei cantieri edili della Provincia di Torino, adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. mecc. 2009_09655/029 del 22.12.2009. In particolare l'appaltatore è tenuto, alla maturazione di ciascun SAL, a presentare un'apposita autocertificazione ai sensi del DPR 445/2000 con cui attesti, sotto la piena responsabilità civile e penale, di aver provveduto regolarmente al pagamento delle maestranze impegnate nel cantiere oggetto dell'appalto de quo, in merito alla retribuzione ed all'accantonamento della quota relativa al TFR, e di manlevare pertanto la Città dall'eventuale corresponsabilità ai sensi dell'art. 29 D.Lgs. 276/2003 e s.m.i. Detta autocertificazione dovrà essere presentata inoltre, per suo tramite, dalle ditte consorziate esecutrici, nonché dai subappaltatori preventivamente autorizzati, o direttamente dai medesimi nel caso di pagamento diretto ai subappaltatori.

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

6. L'Appaltatore si fa altresì espressamente carico di consegnare al DL, relativamente a materiali/apparecchiature/opere, tutte le certificazioni, documenti e collaudi, comprensivi degli schemi grafici identificativi relativi al luogo di installazione dei singoli elementi costruttivi, da allegare alla dichiarazione di corretta posa in opera (redatta ai sensi del D.M. 04/05/98), che sarà poi necessario presentare unitamente alla domanda di sopralluogo degli Organi competenti di Vigilanza, finalizzata

all'ottenimento del C.P.I., all'autorizzazione ASL, dell'agibilità, ecc... entro 30 gg dall'ultimazione del singolo intervento, pena la non contabilizzazione dei medesimi, come meglio specificato al successivo art.13.

7. Spetta altresì all'Appaltatore l'onere per lo smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere, comprese le caratterizzazioni ed i relativi trasporti in discarica, come meglio specificato nel presente CSA agli artt. 42 e 45, senza pretesa alcuna di riconoscimento economico per le suddette attività.

Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.

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

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

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

Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.

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

2. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata, per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, secondo la quota percentuale eseguita rispetto all'aliquota relativa alla stessa categoria, come indicata successivamente dal presente atto. Le progressive quote percentuali delle varie categorie di lavorazioni eseguite sono desunte da valutazioni autonome del Direttore dei lavori, che può controllare l'attendibilità attraverso un riscontro nel computo metrico di progetto; in ogni caso, tale computo metrico non ha alcuna rilevanza contrattuale (art. 184, comma 3 RG) e i suoi dati non sono vincolanti. Il corrispettivo è determinato applicando la percentuale della quota eseguita all'aliquota contrattuale della relativa lavorazione e rapportandone il risultato all'importo contrattuale netto del lavoro a corpo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 15. Anticipazioni dell'Appaltatore.

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

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

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

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

Articolo 16. Variazioni al progetto e al corrispettivo.

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

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

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

Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.

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

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

3. Il residuo credito è pagato, quale rata di saldo, entro 60 giorni, secondo le previsioni contrattuali, dall'emissione del certificato di Collaudo/Regolare Esecuzione, unitamente allo svincolo della cauzione definitiva ex art. 113 del Codice, previa verifica del DURC ex art. 4 RG e successiva

formale richiesta di presentazione di idonea polizza a garanzia del saldo ex art. 124 R.G., rilasciata secondo le specifiche di cui al successivo art. 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 dev'essere riportato sulla relazione contenuta nel certificato di collaudo/CRE ex art. 229, comma 1 lett.a) RG.

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

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

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

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

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

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

Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso.

1. Qualora ricorra la fattispecie di cui all'art. 135, comma 1 del Codice, il Responsabile del procedimento propone alla Stazione Appaltante la risoluzione del contratto d'appalto, tenuto conto dello stato dei lavori e delle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, mediante formale contestazione scritta all'Appaltatore e senza alcun obbligo di preavviso.

2. In caso di ottenimento di DURC dell'appaltatore negativo per due volte consecutive, il Responsabile del procedimento propone la risoluzione del contratto ai sensi del precedente comma, previa contestazione dell'irregolarità e assegnazione di un termine di almeno 15 giorni per le eventuali controdeduzioni dell'affidatario del contratto, secondo quanto previsto all'art. 6, comma 8 RG.

3. In caso di grave inadempimento o grave ritardo dell'appaltatore debitamente accertato, si rinvia a quanto previsto agli artt. 136 e seguenti del Codice e 146 RG.

4. A norma e per gli effetti di cui all'art. 1456 C.C., l'Amministrazione ha il diritto di risolvere il contratto d'appalto, previa comunicazione da inviarsi all'Appaltatore di volersi avvalere della presente clausola risolutiva espressa, con riserva di risarcimento danni, nei seguenti casi:

- a) inadempienze accertate alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni e la sicurezza sul lavoro, come previsto dal successivo art. 26;
- b) proposta motivata del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva dei lavori, ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lett. e), del D.Lgs. 81/2008;
- c) abusivo subappalto, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- d) perdita, da parte dell'Appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori ex art. 135, comma 1 bis del Codice, oltre al fallimento o irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscano la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.

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

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

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

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

7. E' fatto salvo il diritto di recesso della Città sensi degli artt. 1671 C.C. e 134 del Codice. Tale diritto è altresì esercitabile nel caso in cui, durante l'esecuzione dei lavori, l'Amministrazione venga a conoscenza, in sede di informative prefettizie di cui all'art. 4 D.Lgs. 490/94, di eventuali tentativi di infiltrazione mafiosa tendenti a condizionare le scelte e gli indirizzi dell'Appaltatore stesso.

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

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

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

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

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

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

Articolo 27. Subappalti e subcontratti.

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

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

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

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

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

6. In ottemperanza a quanto previsto al comma precedente, l'appaltatore è successivamente tenuto alla trasmissione delle rispettive fatture. La Città non risponde dei ritardi imputabili all'appaltatore nella trasmissione della documentazione di cui sopra e, pertanto, s'intende fin da ora manlevata dal pagamento di qualsiasi somma a titolo di interesse nei confronti del subappaltatore. Nel caso di DURC non regolare relativo al subappaltatore, la Città procederà secondo le modalità di cui al precedente art. 25, in quanto compatibile.

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

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

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

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

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

Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- PARTITA 1 - OPERE € 360.655,74;
- PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI € 2.000.000,00;

- PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO € 200.000,00;
- RC di cui al precedente punto 3) € 2.000.000,00.

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

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

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

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

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

Articolo 31. Danni cagionati da forza maggiore.

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

Articolo 32. Documentazioni da produrre.

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

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

Articolo 33. Richiamo alle norme legislative e regolamentari.

1. Si intendono espressamente richiamate ed accettate integralmente le norme legislative e le altre disposizioni vigenti in materia e in particolare il D.Lgs. n. 163/06 - **Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE**, il Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 163/2006 approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010 n. 207, il Capitolato Generale di Appalto approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145, per quanto non in contrasto con il Codice ed il Regolamento suddetti, oltre il D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro.

2. Tali norme si intendono prevalenti su eventuali prescrizioni difformi contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

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

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

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

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

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

PARTE II - DISPOSIZIONI SPECIALI

Articolo 34. Oggetto e modalità dell'appalto.

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione delle opere necessarie per la messa a norma, a fini antincendio, degli impianti natatori Colletta e Gaidano secondo quanto approvato dai VV.F. rispettivamente con parere di conformità prot. n° 27348/PV pratica n° 8900 del 13 agosto 2013 e prot. n° 28678/PV pratica n° 23515 del 27 agosto 2013 oltre alle opere edili ed impiantistiche propedeutiche alla richiesta di parere di conformità per la piscina Lido Torino.

Le gare si svolgeranno secondo le modalità indicate nel provvedimento deliberativo e nel documento che indica le gare stesse.

Si precisa che ai sensi dell'art. 93 comma 2 del 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 progetto, per quanto di competenza dei progettisti in firma risulta composto da:

- Computo Metrico;
- Quadro incidenza manodopera;
- Capitolato Speciale d'Appalto;
- Contratto di appalto;
- n° 4 tavole di progetto.

Ad integrazione di quanto suindicato sono state redatte:

- dal Dirigente del Servizio Edilizia Sportiva:
 - n° 2 relazioni tecnico illustrative;
- dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di progettazione:
 - computo metrico oneri contrattuali sicurezza;
 - Piano di Sicurezza e Coordinamento in Fase di Progetto;
- da un professionista esterno abilitato alla redazione di progetti di prevenzioni incendi (ex L. 818/84):
 - n° 2 tavole con l'ottenimento del parere di conformità da parte dei VV.F.

Articolo 35. Descrizione delle opere da eseguire.

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni e più precise indicazioni disposte dall'Amministrazione appaltante, risultano le seguenti:

PISCINA GAIDANO – Via Modigliani 25

- eliminazione di porta in ferro, delle dimensioni 2,03m x 0,94m, di accesso dall'interno dell'impianto all'alloggio del custode compreso il controtelaio e successiva chiusura del vano mediante muratura EI 120 realizzata con blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa e successive finiture edili quali il rinzafo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Al termine del lavoro occorre procedere alla tinteggiatura della parete mediante tinta all'acqua;
- esecuzione di sondaggi del diametro di 80 mm in tutte le pareti di compartimentazione dell'alloggio del custode per la valutazione della tipologia e delle caratteristiche di resistenza al fuoco con successiva sigillatura mediante schiuma EI180, rifilatura del materiale in eccesso dal lato della superficie sigillata e successivo ripristino mediante finiture edili. Tali finiture edili comprendono il rinzafo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Si evidenzia che in fase di progetto, non potendo verificare localmente ogni parete, si è proceduto considerando le pareti non idonee e progettando pertanto gli interventi che consentono di raggiungere il livello richiesto di EI 90. Tali interventi consistono nella spicconatura manuale di tutte le pareti di compartimentazione lato piscina, rinzafo a base di gessi speciali e perlite a rapido essiccamento fino ad uno spessore di 2 cm, lisciatura con scagliola e raccordi ad angolo vivo tra pareti e soffitto, tinteggiatura delle pareti di compartimentazione con tinta all'acqua;

- inversione del senso di apertura di quattro porte dei bagni, delle dimensioni di 2,20m x 0,77m, a servizio del pubblico al piano rialzato e successive finiture edili. Lo smontaggio deve prevedere la rimozione dei serramenti esistenti dai cardini del controtelaio, la modifica del posizionamento delle cerniere lato porta per tre di esse in quanto a seguito della modifica è possibile effettuare, mediante il loro successivo rimontaggio, l'inversione del senso di apertura. A seguito dell'inversione del telaio risulta necessario procedere anche all'inversione del controtelaio e pertanto occorre prevedere il taglio dei rivestimenti e la posa di un ulteriore fila di rivestimento sui lati dello stesso controtelaio. Per quanto riguarda il quarto ed ultimo serramento, le cui caratteristiche risultano indicate nella Parte III – Disposizione tecniche, risulta indispensabile procedere invece alla nuova fornitura;
- spostamento della porta di accesso, delle dimensioni di 2,10m x 1,00m, del disimpegno per persone diversamente abili per consentire il passaggio libero verso l'uscita di sicurezza e successive finiture edili quali rinzaffo su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Tale lavorazione prevede la rimozione della porta e del rivestimento esistente e la creazione di un nuovo tramezzo, con fornitura e posa di rivestimento e zoccolino in gres porcellanato fino ad un'altezza di 2,10m e tinteggiatura all'acqua ad altezze superiori, su cui inserire il serramento in fornitura. La nuova parete, in mattoni forati legati e malta cementizia dello spessore di 0,12m, inserendosi su un tramezzo su cui è posizionato un corpo riscaldante, deve prevedere lo smontaggio dello stesso con lo stoccaggio per il successivo riutilizzo. Il nuovo serramento deve avere le caratteristiche indicate nella Parte III – Disposizione tecniche. Si deve inoltre procedere al nuovo posizionamento del corpo scaldante e dei corpi illuminanti, provvedendo al prolungamento delle alimentazioni termiche ed elettriche, oltreché allo spostamento del corrimano per persone diversamente abili;
- realizzazione di apertura al piano interrato per creazione di nuovo passaggio verso la scala costituente uscita di sicurezza e successive finiture edili quali rinzaffo su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Le fasi lavorative prevedono il riposizionamento di un quadro elettrico delle dimensioni di 0,40m x 0,65m contenente elementi modulari, provvedendo al prolungamento delle alimentazioni termiche ed elettriche e lo spostamento di tratti di canaline di distribuzione;
- ampliamento della larghezza dell'uscita di sicurezza, anche denominato ingresso atleti diversamente abili, e successive finiture edili quali rinzaffo su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Le fasi lavorative prevedono la rimozione del serramento esistente delle dimensioni di 2,05m x 1,00m, il taglio a sezione obbligata sulla muratura con allargamento dell'uscita fino ad 1,20m, la fornitura e posa di nuovo serramento in alluminio delle dimensioni di 2,10m x 1,20m di caratteristiche indicate nella Parte III – Disposizione tecniche, dotato di maniglione antipánico con scrocco laterale e maniglia esterna e chiave;
- realizzazione di basamento per prefabbricato e fornitura in opera dello stesso di dimensioni 6,00m x 4,00m suddiviso in tre zone, con le relative predisposizioni per l'allaccio elettrico e fognario. Le fasi lavorative prevedono uno scavo, delle dimensioni di 7,50m x 8,00m avente una profondità di circa 0,15m, il successivo getto dello strato di magrone dello spessore di circa 0,10m, la successiva casseratura con predisposizione di rete elettrosaldata maglia 0,10m x 0,10m con la creazione di una linea di terra collegata con le armature del basamento. Il getto verrà realizzato mediante canaletta e successiva vibratura. Si devono inoltre predisporre delle canaline per la raccolta delle acque meteoriche. Al raggiungimento della maturazione del basamento si può procedere con il montaggio del prefabbricato avente le caratteristiche meglio indicate nella Parte III – Disposizione tecniche, e con la realizzazione del pavimento interno;
- realizzazione di stradino di accesso al prefabbricato realizzato previo scavo, delle dimensioni di 2,50m x 20,00m avente una profondità di circa 0,40m, rullatura mediante piastra vibrante del fondo scavo e successiva stesa di misto granulare anidro per uno spessore di circa 0,20m, posa di cordoli prefabbricati delle dimensioni di circa 0,10m x 0,25m, stesa di misto granulare bitumato e di strato di usura mediante vibro finitrice;
- rimozione, fornitura e posa di vetri di sicurezza, le cui caratteristiche sono meglio specificate nella Parte III – Disposizione tecniche, su vetrate piano vasca ed uscite di sicurezza. Le fasi lavorative prevedono la rimozione del vetro esistente non di sicurezza, la pulitura delle siliconature sul serramento, la posa del nuovo vetro mediante dispositivo a ventosa, la successiva siliconatura ed infine la pulizia del vetro;
- ogni altro intervento ritenuto opportuno ed idoneo da parte della D.L. al fine di mantenere la funzionalità e le condizioni di sicurezza all'interno dell'impianto sportivo.

PISCINA COLLETTA Via Ragazzoni 5-7

- eliminazione di porta in ferro, delle dimensioni 1,89m x 0,79m, di accesso dall'interno dell'impianto all'alloggio del custode compreso il controtelaio e successiva chiusura del vano mediante muratura EI 120 realizzata con blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa e successive finiture edili quali il rinzaffo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Al termine del lavoro occorre procedere alla tinteggiatura della parete mediante tinta all'acqua;
- esecuzione di sondaggi del diametro di 80 mm circa in tutte le pareti di compartimentazione dell'alloggio del custode per la valutazione della tipologia e delle caratteristiche di resistenza al fuoco con successiva sigillatura mediante schiuma EI180, rifilatura del materiale in eccesso dal lato della superficie sigillata e successivo ripristino mediante finiture edili. Tali finiture edili comprendono il rinzaffo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Si evidenzia che in fase di progetto, non potendo verificare localmente ogni parete, si è proceduto considerando le pareti non idonee e progettando pertanto gli interventi che consentono di raggiungere il livello richiesto di EI 90. Tali interventi consistono nella spicconatura manuale di tutte le pareti di compartimentazione lato piscina, rinzaffo a base di gessi speciali e perlite a rapido essiccamento fino ad uno spessore di 2 cm, lisciatura con scagliola e raccordi ad angolo vivo tra pareti e soffitto, tinteggiatura delle pareti di compartimentazione con tinta all'acqua. Per la realizzazione delle lavorazioni occorre lo smontaggio di tre corpi riscaldanti e lo stoccaggio per il successivo riutilizzo. Si deve inoltre procedere al nuovo posizionamento del corpo scaldante e dei corpi illuminanti, provvedendo al prolungamento delle alimentazioni termiche ed elettriche, oltreché lo spostamento della linea dell'antenna;
- esecuzione di sondaggi in tutte le pareti e nei solai di compartimentazione del locale quadri elettrici per la valutazione della tipologia e delle caratteristiche di resistenza al fuoco con successiva sigillatura mediante schiuma EI180, rifilatura del materiale in eccesso dal lato della superficie sigillata e successivo ripristino mediante finiture edili. Tali finiture edili comprendono il rinzaffo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Si evidenzia che in fase di progetto, non potendo verificare localmente ogni parete, si è proceduto considerando le pareti non idonee e progettando pertanto gli interventi che consentono di raggiungere il livello richiesto di EI 90. Tali interventi consistono nella spicconatura manuale di tutte le pareti di compartimentazione e dell'intradosso del solaio lato tribuna, rinzaffo a base di gessi speciali e perlite a rapido essiccamento fino ad uno spessore di 2 cm, lisciatura con scagliola e raccordi ad angolo vivo tra pareti e soffitto, tinteggiatura delle pareti di compartimentazione con tinta all'acqua. Per la realizzazione delle lavorazioni occorre lo smontaggio di alcune canaline elettriche, di frutti, di un quadretto per l'antenna video, di prese CEE e lo stoccaggio per il successivo riutilizzo. Si deve inoltre procedere al nuovo posizionamento dei corpi illuminanti, provvedendo al prolungamento delle alimentazioni termiche ed elettriche, oltreché lo spostamento della linea dell'antenna;
- adeguamento, mediante derivazione di nuova linea dal collettore dell'acquedotto, della rete di naspi al piano primo e al piano terra con l'installazione di nuovi naspi DN20. Le fasi lavorative prevedono il taglio con clipper su manto bituminoso per una lunghezza di 72,00m, una larghezza di 0,80m e una profondità di 1,10m, lo scavo con mezzo meccanico, la rullatura mediante piastra vibrante del fondo scavo per la successiva posa di tubazione e raccorderia della condotta antincendio dotata di impianto di messa a terra, l'allacciamento sulla rete idrica del Gestore del servizio, la successiva stesa di misto granulare anidro per uno spessore di circa 0,30m, la stesa di misto granulare bitumato e di strato di usura mediante vibro finitrice, l'ingresso all'interno dell'impianto dal vespaio al locale sala macchine con la successiva distribuzione interna. Al termine dei lavori la ditta appaltatrice deve necessariamente fornire una certificazione inerente la verifica funzionale dell'impianto complessivo e dei singoli elementi installati quali naspi, attacchi motopompa;
- realizzazione di nuova terza uscita di sicurezza per la tribuna spettatori mediante ampliamento di uscita esistente con installazione di nuova porta con maniglione antipánico. Le fasi lavorative prevedono la rimozione del serramento esistente delle dimensioni di 4,00m x 1,50m, la fornitura e posa di nuovo serramento in alluminio dotato di parte fissa, delle dimensioni di 2,10m x 0,30m, e di una parte mobile, delle dimensioni di 2,10m x 1,20m, di caratteristiche indicate nella Parte III – Disposizione tecniche, dotato di maniglione antipánico con scrocco laterale e maniglia esterna e chiave;
- inversione del senso di apertura della porta di accesso al locale macchine interrato, delle dimensioni di 2,00m x 0,86m, e successive finiture edili. Lo smontaggio deve prevedere la rimozione del serramento esistente e la fornitura di un nuovo serramento, le cui caratteristiche risultano indicate nella Parte III –

- Disposizione tecniche. Occorre inoltre procedere alla spicconatura manuale delle spallette e alla realizzazione di intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm con successiva tinteggiatura con tinta all'acqua. In ragione dell'arretramento della porta occorre inoltre prevedere la realizzazione di una nuova spalletta in mattoni forati e del controsoffitto tagliafuoco;
- realizzazione di basamento per prefabbricato e fornitura in opera dello stesso di dimensioni 6,00m x 4,00m suddiviso in tre zone, con le relative predisposizioni per l'allaccio elettrico e fognario. Le fasi lavorative prevedono uno scavo, delle dimensioni di 7,50m x 8,00m avente una profondità di circa 0,15m, il successivo getto dello strato di magrone dello spessore di circa 0,10m, la successiva casseratura con predisposizione di rete elettrosaldata maglia 0,10m x 0,10m con la creazione di una linea di terra collegata con le armature del basamento. Il getto verrà realizzato mediante canaletta e successiva vibratura. Si devono inoltre predisporre delle canaline per la raccolta delle acque meteoriche. Al raggiungimento della maturazione del basamento si può procedere con il montaggio del prefabbricato avente le caratteristiche meglio indicate nella Parte III – Disposizione tecniche, e con la realizzazione del pavimento interno;
 - realizzazione di stradino di accesso al prefabbricato realizzato previo scavo, delle dimensioni di 2,50m x 20,00m avente una profondità di circa 0,40m, rullatura mediante piastra vibrante del fondo scavo e la successiva stesa di misto granulare anidro per uno spessore di circa 0,20m, posa di cordoli prefabbricati delle dimensioni di circa 0,10m x 0,25m, stesa di misto granulare bitumato e di strato di usura mediante vibro finitrice;
 - realizzazione di ignifugazione degli archi lamellari della copertura della vasca esterna 50 mt. Le fasi lavorative prevedono la raschiatura e la levigatura mediante attrezzature elettriche e dove non raggiungibili mediante lavorazione a mano, la successiva pulitura per l'eliminazione di eventuali polveri presenti sulle superfici e i trattamenti ripetuti a base di vernici impregnanti ignifughe, trasparenti, di tipo approvato, applicate a pennello od a spruzzo sul supporto sverniciato, tali da garantire una reazione al fuoco del manufatto corrispondente alla classe 1.;
 - rimozione, fornitura e posa di vetri di sicurezza, le cui caratteristiche sono meglio specificate nella Parte III – Disposizione tecniche, su vetrate piano vasca ed uscite di sicurezza. Le fasi lavorative prevedono la rimozione del vetro esistente non di sicurezza, la pulitura delle siliconature sul serramento, la posa del nuovo vetro mediante dispositivo a ventosa, la successiva siliconatura ed infine la pulizia del vetro;
 - risanamento del solaio della palestra mediante realizzazione di bocche di lupo da creare lungo il perimetro delle pareti della palestra stessa. Le lavorazioni prevedono la demolizione del manto bituminoso, lo scavo in trincea per una profondità di circa 1,00m, la casseratura per la formazione delle bocche di lupo in cemento con rete elettrosaldata sul fondo e ferri di armatura lungo i tre lati, il getto di calcestruzzo classe C25/30 da realizzarsi mediante pompa, la posa del grigliato pedonabile con controtelaio staffato sul perimetro della bocca di lupo e le opere di puntellamento con tubolari e tavolati. Si deve inoltre prevedere il collegamento dei pluviali della copertura della palestra al collettore delle acque bianche ed il ripristino delle murature demolite per effettuare tale collegamento. A seguito delle precedenti lavorazioni possono iniziare le fasi lavorative da compiersi nei locali confinati dei vespai che prevedono inizialmente la realizzazione di un impianto elettrico e di ventilazione di sicurezza per i lavoratori che effettueranno tali lavorazioni e che prevedono la spazzolatura dei ferri arrugginiti, la spicconatura delle parti di solaio ammalorato, la stesa dell'inibitore antiruggine e la successiva ricopertura dei ferri di armatura con cemento idoneo per i risanamenti strutturali come meglio descritto nelle tavole esplicative di questo intervento;
 - ogni altro intervento ritenuto opportuno ed idoneo da parte della D.L. al fine di mantenere la funzionalità e le condizioni di sicurezza all'interno dell'impianto sportivo.

PISCINA LIDO TORINO Via Villa Glori 21

- esecuzione di sondaggi del diametro di 80 mm circa in tutte le pareti di compartimentazione dell'alloggio del custode per la valutazione della tipologia e delle caratteristiche di resistenza al fuoco con successiva sigillatura mediante schiuma E1180, rifilatura del materiale in eccesso dal lato della superficie sigillata e successivo ripristino mediante finiture edili. Tali finiture edili comprendono il rinzafo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Si evidenzia che in fase di progetto, non potendo verificare localmente ogni parete, si è proceduto considerando le pareti non idonee e progettando pertanto gli interventi che consentono di raggiungere il livello richiesto di EI 90. Tali interventi consistono nella spicconatura manuale di tutte le pareti di compartimentazione lato piscina, rinzafo a base di gessi speciali e perlite a

- rapido essiccamento fino ad uno spessore di 2 cm, lisciatura con scagliola e raccordi ad angolo vivo tra pareti e soffitto, tinteggiatura delle pareti di compartimentazione con tinta all'acqua od eventualmente, laddove necessario, fornitura e posa di nuovo rivestimento e zoccolino in gres porcellanato;
- eliminazione di tre wasistas, delle dimensioni 0,80m x 0,60m, dall'interno dell'impianto all'alloggio del custode compreso il controtelaio e la successiva chiusura del vano mediante muratura EI 120 realizzata con blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa e successive finiture edili quali il rinzafo con malta di cemento su pareti verticali per uno spessore fino a 2 cm e successivo intonaco in malta di cemento dello spessore di 0,5 cm. Al termine del lavoro occorre procedere alla tinteggiatura della parete mediante tinta all'acqua;
 - esecuzione di sondaggi nelle pareti e nei solai di compartimentazione del locale cabina elettrica piano terra per la valutazione della tipologia e delle caratteristiche di resistenza al fuoco con successiva sigillatura mediante schiuma EI180, rifilatura del materiale in eccesso dal lato della superficie sigillata e successivo ripristino mediante finiture edili. Si evidenzia che in fase di progetto, non potendo verificare localmente ogni parete, si è proceduto considerando le pareti non idonee e progettando pertanto gli interventi che consentono di raggiungere il livello richiesto di EI 90. Tali interventi consistono nella spicconatura manuale di tutte le pareti di compartimentazione e dell'intradosso del solaio cabina elettrica, rinzafo a base di gessi speciali e perlite a rapido essiccamento fino ad uno spessore di 2 cm, lisciatura con scagliola e raccordi ad angolo vivo tra pareti e soffitto, tinteggiatura delle pareti di compartimentazione con tinta all'acqua. Per la realizzazione delle lavorazioni occorre lo smontaggio di alcune canaline elettriche, di frutti, di prese CEE e la loro rimozione con uno stoccaggio per il successivo riutilizzo. Si deve inoltre procedere al nuovo posizionamento dei corpi illuminanti, provvedendo al prolungamento delle alimentazioni termiche ed elettriche;
 - rimozione, fornitura e posa di vetri di sicurezza, le cui caratteristiche sono meglio specificate nella Parte III – Disposizione tecniche, su vetrate piano vasca ed uscite di sicurezza. Le fasi lavorative prevedono la rimozione del vetro esistente non di sicurezza, la pulitura delle siliconature sul serramento, la posa del nuovo vetro mediante dispositivo a ventosa, la successiva siliconatura ed infine la pulizia del vetro;
 - ogni altro intervento ritenuto opportuno ed idoneo da parte della D.L. al fine di mantenere la funzionalità e le condizioni di sicurezza all'interno dell'impianto sportivo.

In caso di particolari esigenze da parte della stazione Appaltante e previa autorizzazione da parte del Responsabile del Procedimento, la Direzione Lavori potrà autorizzare lavori su altri impianti sportivi di proprietà della Città e non rientranti nel suindicato elenco.

Articolo 36. Opere escluse dall'appalto.

Restano escluse dall'appalto, pur rientrando nel quadro economico di spesa, le seguenti opere che l'Amministrazione si riserva di affidare in tutto o in parte ad altre Ditte senza che l'Appaltatore possa fare alcuna eccezione o richiedere compenso alcuno:

- contributi all'azienda erogatrice del servizio a rete inerenti l'alimentazione elettrica dei prefabbricati, fatta eccezione per le forniture provvisorie di cantiere a carico della Ditta;
- contributi all'azienda erogatrice del servizio a rete inerenti l'allacciamento fognario dei prefabbricati;
- contributi all'azienda erogatrice del servizio a rete inerenti l'alimentazione idrica della nuova rete antincendio;
- contributi alle aziende erogatrici di servizi a rete per spostamenti delle linee di: energia elettrica, gas, acqua, opere fognarie e telefonia, che potrebbero rendersi necessari dalla esecuzione delle suddette opere di manutenzione straordinaria. Tali spostamenti sarebbero imputabili ad eventi non prevedibili e preventivabili in quanto non le linee non sono rilevabili cartograficamente essendo state eseguite in epoche passate e non essendo state indicate in alcuna planimetria;
- opere eseguite a cura di altro Settore Tecnico dell'Ufficio Tecnico LL.PP. ed in particolare dal Servizio Gestione Verde per gli eventuali interventi sulle alberate prossime allo scavo per la posa della nuova rete antincendio nell'area verde della piscina Colletta;
- contributi al Comando dei VV.F. per la valutazione del parere preventivo relativo alla Piscina Lido Torino e per i contributi relativi al deposito della SCIA Antincendio per la piscina Colletta e per la piscina Gaidano nonché per il contributo da erogare agli stessi VV.F. per i sopraluoghi nei citati impianti.

Circa le opere escluse dall'appalto, si precisa che l'appaltatore dovrà fornire l'assistenza muraria, la manodopera, i materiali di mezzi d'opera in aiuto delle singole ditte fornitrici per la totale esecuzione delle medesime e per il ripristino finale delle parti interessate, e permetterà inoltre l'accesso al cantiere e l'uso dei ponti di fabbrica senza richiedere alcun compenso speciale.

Si precisa che ad ultimazione delle strutture prefabbricate da posizione negli impianti citati, sarà a cura dell'Appaltatore la predisposizione di una relazione di calcolo a firma di tecnico abilitato e la redazione di un collaudo statico delle strutture stesse. Sarà inoltre a cura dello stesso Appaltatore la redazione delle Dichiarazioni di conformità per gli impianti elettrici ed idrici da realizzarsi per le opere precedentemente indicate.

In particolare, per poter procedere al pagamento degli Stati di Avanzamento lavori occorrerà inoltre che l'Appaltatore depositi presso il Servizio Edilizia Sportiva tutte le certificazioni necessarie per la successiva redazione della SCIA antincendio, secondo i modelli aggiornati ed in vigore al momento della redazione.

L'Assuntore non potrà muovere eccezioni o pretendere compensi per eventuali intralci o ritardi per proseguimento dei lavori aggiudicati, dipendenti dall'esecuzione delle opere di cui trattasi, salvo il risarcimento di eventuali danni che derivassero ai lavori da lui eseguiti, da rifondersi da chi ne fu causa nella misura stabilita dalla Direzione Lavori a suo insindacabile giudizio.

Articolo 37. Categoria prevalente e categorie scorporabili.

La categoria prevalente e quelle scorporabili non obbligatorie sono le seguenti, suddivise per lotti:

CATEGORIA	IMPORTO LAVORAZIONI
Categoria prevalente – OG 1 Edifici civili ed industriali (Classifica I fino a €. 258.228,00)	€. 164.248,91
Categorie scorporabili:	
- OS3 : impianti idraulici;	€. 48.288,28
- OS6 : Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	€. 131.228,90
- OS30: impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici, e televisivi;	€. 15.430,05
TOTALE	€. 359.196,14

E' ammessa l'equivalenza della Categoria OS3 con la categoria OG11.

Gli importi sono calcolati sulla base dell'Elenco Prezzi di cui all'art. 3 e specificatamente Elenco Prezzi Regione Piemonte 2013 completo (Edizione Regionale Dicembre 2012).

Articolo 38. Particolari condizioni.

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 sportivi, dovranno essere eseguite nelle ore di chiusura dell'impianto, ivi comprese le giornate di sabato, domenica e festivi infrasettimanali, nonché nei mesi di Luglio ed Agosto, secondo accordi che verranno presi con la Direzione Lavori. Pertanto 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 manodopera occorrente, preoccupandosi di provvedere anticipatamente alle necessarie provviste ed al conseguimento delle autorizzazioni sia in materia di subappalto che relative ad Enti di tutela (ASL-SISL, ecc.).

Articolo 39. Programma di manutenzione.

Il programma di manutenzione (ex punto 8 art. 40 del RG) non è stato redatto, come richiesto dal Responsabile del Procedimento ai sensi dell'art. 38 comma 9 .

Articolo 40. Osservanza delle norme antinfortunistiche.

La Ditta aggiudicataria è tenuta all'applicazione scrupolosa ed integrale di tutte le vigenti misure di sicurezza e di igiene del lavoro ed in particolare di quanto previsto dalle disposizioni di Legge in materia.

La Ditta, oltre a rispettare quanto previsto dalle disposizioni sopra riportate e da successive modifiche ed integrazioni, dovrà anche verificare l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme che ad essi si riferiscono. Eventuali inosservanze ed irregolarità riscontrate nel corso de lavori verranno segnalate agli Organi competenti.

Articolo 41. Mezzi provvisionali.

L'Impresa dovrà dotarsi di un mezzo di ricerca urgente del personale preposto all'azienda. L'Impresa, inoltre dovrà comunicare alla D.L. il numero dell'apparecchio tramite lettera all'atto del verbale di inizio lavori. Pertanto in caso di chiamata tale personale deve potersi mettere in contatto con l'ufficio richiedente entro sessanta minuti dalla chiamata stessa.

A sua volta l'impresa dovrà dotarsi di mezzo di ricerca del proprio personale addetto agli interventi specifici sì da poter operare immediatamente sul luogo su cui è richiesto un pronto intervento.

Fra gli attrezzi o i mezzi provvisionali o di trasporto che sono prettamente connessi con la funzione lavorativa dell'operaio ed il cui compenso deve intendersi incluso nei prezzi delle opere, delle provviste e delle merci di cui agli indicati elenchi vanno annoverati:

- le scale e i ponti formati da semplici cavalletti con sovrapposti assi per l'esecuzione di opere fino all'altezza di mt. 4, quali ad esempio la posa di tubazioni antincendio all'intradosso di solai;
- gli indumenti, le scarpe, le cinghie, il casco e tutte le altre attrezzature previste dalle norme vigenti in materia di igiene e sicurezza sul lavoro, di cui dovranno essere muniti gli operai per l'esecuzione dei lavori;
- le maschere protettive eventualmente occorrenti per lavori in trincea, ecc.;
- le carriole ed i carretti a mano di ogni specie, nonché i percorsi per detti formati con tavolami;
- gli impianti provvisori di energia elettrica e di luce in quanto occorrenti per l'esecuzione di lavori e per le segnalazioni di ingorgo stradale;
- scalpelli, picconi, martelli e ogni altro attrezzo in perfetta efficienza.

Saranno invece compensati a parte il nolo o l'affitto dei mezzi provvisionali sotto elencati:

- steccati;
- paranchi ed argani di qualunque portata;
- castelli a ruote e ponteggi di qualunque altezza;
- autocarro;
- ponti di servizio in legno e tubolari in ferro occorrenti per l'esecuzione di opere ad altezza superiore a mt. 4, quali ad esempio la posa di tubazioni antincendio all'intradosso di solai;
- teloni impermeabili per l'eventuale protezione dello scavo per la posa della nuova rete antincendio della piscina Colletta;
- scala-porta.

Quanto sopra vale in quanto detti mezzi occorrono per l'esecuzione di opere di Manutenzione Ordinaria di fabbricati esistenti in cui il nolo del mezzo provvisoriale ha un'incidenza rilevante sul valore dell'opera o nel caso detti mezzi servano per uso da parte di altre ditte interessate dai lavori.

Per quanto concerne gli steccati si avverte che la necessità della loro costruzione, in relazione all'esecuzione delle predette opere in fabbricati esistenti, dovrà essere previamente riconosciuta dalla D.L. e debitamente ordinata per iscritto dal Responsabile unico del procedimento il quale ne fisserà il tipo e le dimensioni.

Quando in base a quanto sopra stabilito sia dovuto il compenso per la fornitura e l'eventuale costruzione degli elencati mezzi d'opera, esso comprende oltre che l'affitto o il nolo anche il montaggio e lo smontaggio, il trasporto dal magazzino al cantiere o dal cantiere al magazzino ed ogni altro onere relativo sia all'approntamento dei mezzi provvisionali sia alla manutenzione in perfetta efficienza dei mezzi stessi. L'affitto dei predetti mezzi provvisionali sarà retribuito in base a quanto stabilito negli elenchi prezzi, applicando la variazione d'asta.

Articolo 42. Prescrizioni varie - Obblighi speciali Imprenditore Responsabilità e Penalità - Domicilio Appaltatore.

Nessuna opera può essere iniziata dalla ditta deliberataria dei lavori senza ordinazione scritta, salvo i casi di estrema urgenza. Nessun imprenditore potrà rimuovere i propri ponti, mezzo d'opera, condutture, prese d'acqua., etc. senza il preventivo consenso della D.L. la quale potrà di essi valersi per l'esecuzione di opere affidate ad altre imprese. Tali prestazioni non daranno luogo a nessun compenso od indennizzo, oltre il compenso, se dovuto, calcolato in base a quanto stabilito al precedente articolo.

Qualora per l'esecuzione di alcune opere, qualche imprenditore dovesse ricostruire ponti, linee elettriche, condutture acqua, etc. già da esso demoliti senza la preventiva autorizzazione della D.L., nessun compenso gli sarà corrisposto per tale ricostruzione sia che si tratti dell'esecuzione di opere sia che si tratti

di impianti speciali affidati ad altre ditte. Tenuto conto della particolare natura degli interventi, la Ditta aggiudicataria dovrà predisporre un ufficio in Torino o in un Comune della Provincia di Torino.

L'imprenditore dovrà assistere o dirigere personalmente i lavori affidatigli oppure nominare a rappresentarlo sui cantieri persona giuridicamente e professionalmente idonea, ben vista dalla D.L., e che possa ricevere e disporre per l'esecuzione degli eventuali ordini da questa impartiti.

La D.L. ha la facoltà di ordinare in qualunque momento l'allontanamento dai cantieri dei lavori di qualsiasi operaio od impiegato della ditta, compreso il rappresentante di cui sopra, e ciò senza che la Direzione sia tenuta a dare spiegazioni di sorta circa il motivo del richiesto provvedimento e senza che l'imprenditore possa richiedere, in conseguenza del provvedimento stesso, compensi ed indennizzi.

Nei lavori eseguiti in economia, nei quali la liquidazione è fatta in base alle ore giornaliere della manodopera, l'imprenditore è responsabile della dirigenza e della capacità del personale dipendente, del suo rendimento sul lavoro, della sua esatta osservanza all'orario stabilito, nonché della buona esecuzione dei lavori. Nei lavori in economia sarà retribuita la sola manodopera effettivamente prestata in cantiere. Qualora sia necessario l'impiego di manodopera di officina e di laboratorio per lavori non eseguibili in cantiere, l'entità di tale manodopera dovrà essere stabilita, in contraddittorio con la D.L., prima dell'esecuzione dei lavori stessi, salvo il diritto da parte della Direzione di effettuare o far effettuare dei sopraluoghi allo scopo di accertare l'attendibilità della concordata quantità di manodopera.

Ogni infrazione alle disposizioni di cui al presente Capitolato darà luogo ad una multa variabile di un minimo di €. 25,82 ad un massimo di €. 258,22 a seconda della gravità dell'inflazione stessa. Le multe di cui ai diversi articoli del presente Capitolato saranno applicate dal Responsabile del Procedimento con semplice notifica all'imprenditore, senza bisogno di altra misura amministrativa o legale ed il loro ammontare sarà senz'altro dedotto dall'importo dei lavori eseguiti e, in difetto, dal deposito cauzionale.

Per il trattamento dei rifiuti solidi urbani, provenienti dai cantieri oggetto dell'appalto, l'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese a smaltirli presso le discariche autorizzate, senza godere di alcuna tariffa agevolata e considerando tra i propri oneri anche le caratterizzazioni ed il trasporto in discarica. Sarà inoltre a cura e spese dell'appaltatore differenziare i rifiuti.

L'imprenditore, sempre responsabile dei danni di qualunque specie causati dai suoi dipendenti si impegna inoltre:

- 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, anche al fine di rendere meno invasiva ed affannosa per le stesse imprese la fase di una eventuale verifica ispettiva da parte degli Organi di Vigilanza;
- 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 prevista;

ed è tenuto a:

- 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;
- 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;
- verificare che siano fatte, a cura della Stazione Appaltante, le comunicazioni di legge previste dall'art. 99 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (notifica preliminare), prima dell'inizio dei lavori, agli Enti competenti.

Articolo 43. 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:

MEZZI D'OPERA

- Trabattello con altezza di lavoro non inferiore a mt. 4 n. 1;
- montacarichi n. 1;
- betoniera n. 1;

- autocarro ribaltabile con portata utile fino a 40 ql. n. 1;
- gruppo elettogeno di potenza non inferiore a 5,5 Kw n. 1;
- utensili portatili:
- (saldatrice n. 1 - trapano n. 1 - flessibile n. 1);
- motocompressore con martello demolitore n. 1.

ATTREZZATURE

- Strumentazione completa per prove previste dalle norme vigenti n. 1;
- strumentazione per misure (livello, teodolite o stazione totale) n. 1;
- materiali, indumenti e mezzi personali di protezione antinfortunistica per ciascun lavoratore

- apparecchiatura di telecomunicazione per pronta reperibilità del Responsabile Tecnico di cantiere e/o Direttore Tecnico n. 1;
- apparecchiatura fax per ufficio n. 1.

TECNICI

- Direttore Tecnico e/o Responsabile Tecnico cantiere (aventi requisiti di Lg) n. 1

MAESTRANZE

- Operaio specializzato n. 2;
- operaio qualificato n. 2;
- operaio comune n. 2.

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 l'inadempimento a seconda dei casi.

L'impresa dovrà provvedere a sua cura e spese che tutti i lavoratori presenti a qualsiasi titolo nei cantieri della Città di Torino siano forniti di un cartellino identificativo di riconoscimento (badge), nel quale risultino il nome della Ditta Appaltatrice, il nome cognome, fotografia e qualifica dell'addetto ex art. 18, comma 1, lett u) D.Lgs. 81/2008. Detto cartellino dovrà essere esposto in modo visibile per consentire l'identificazione della persona da parte della Stazione Appaltante oltreché dell'Appaltatore, come previsto dall'art. 36-bis della Legge 248/2006. Chiunque non esponga il cartellino dovrà essere allontanato dal cantiere a cura del Direttore di Cantiere.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Articolo 44. Scavi, rilevati e demolizioni.

44.1 Scavi – Parte generale.

Gli scavi, a mano o con mezzi meccanici, devono essere eseguiti secondo i disegni di progetto e, se prodotta, la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. LL.PP. 11.03.1988 e s.m.i. Tali scavi devono inoltre essere realizzati secondo quanto indicato nel Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i., nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore deve procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltreché 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 deve, 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 devono essere trattate solo ed esclusivamente secondo quanto indicato nel D. LGS 152/2006 e s.m.i. (in particolare agli artt. 185 e 186) come anche descritto nelle Linee guida approvate con deliberazione della Giunta Comunale del 03.11.2009 esecutiva dal 20.11.2009.

Si specifica inoltre che risultano a totale carico dell'appaltatore i costi e gli oneri relativi alle analisi di caratterizzazione chimico/fisica delle terre nel caso di gestione come rifiuto il quale deve

essere preliminarmente al primo conferimento in impianti di recupero o di smaltimento ed ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti.

In particolare, per quanto riguarda la gestione di terre e rocce da scavo per recuperi ambientali (R10) o formazione di rilevati e sottofondi stradali (R5), è prevista anche l'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale.

Qualora le terre derivanti dallo scavo siano riutilizzate, nei quantitativi indicati nel D. LGS 152/2006 e s.m.i, rimangono a totale carico dell'appaltatore i costi e gli oneri relativi alle analisi di caratterizzazione chimico/fisica delle terre e di redazione della relazione tecnica specialistica relativa al "Progetto per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo" redatto secondo i contenuti di cui alle "Indicazioni per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo ai sensi degli articoli 185 e 186 del D. Lgs. 152/2006 con particolare riferimento all'Allegato 1. Qualora inoltre l'appaltatore opti per il riutilizzo delle terre da scavo all'esterno del cantiere di produzione, ai sensi dell'art. 186 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., egli, in qualità di produttore deve comunicare con almeno 15 giorni di anticipo, nelle modalità di cui al MOD 2/1 da richiedere al Servizio Edilizia Sportiva, l'inizio dei lavori di scavo al Settore Ambiente e Territorio ed all'ARPA laddove coinvolta in sede di rilascio di parere preventivo. L'appaltatore, sempre in qualità di produttore deve presentare entro 30 giorni dalla fine dei lavori, nelle modalità di cui al MOD 2/2 da richiedere al Servizio Edilizia Sportiva, una dichiarazione che attesti l'effettivo destino delle terre da scavo prodotte conformi agli elaborati presentati, individuando per ogni modalità di riutilizzo la tipologia e le quantità finali. Nel caso di riutilizzo e quindi di trasporto all'esterno dell'area di cantiere di produzione, il materiale deve inoltre essere accompagnato durante il trasporto da un documento che contenga le informazioni di cui al MOD 2/3 da richiedere al Servizio Edilizia Sportiva. Tale documentazione deve essere conservata in originale, fino all'ultimazione dei lavori, dal Direttore Lavori. Si precisa che il produttore dei rifiuti, (l'impresa esecutrice dei lavori) ha l'obbligo di affidare gli stessi a soggetti regolarmente iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per il trasporto in conto terzi assicurandosi che il soggetto trasportatore sia iscritto alla categoria idonea. In alternativa il trasporto può essere effettuato dalle stesse imprese produttrici dei rifiuti, se non pericolosi, in modo autonomo previa richiesta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali per il trasporto conto proprio.

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

I rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale (indipendentemente dalle quantità in deposito) oppure quando il loro quantitativo raggiunga i 20 metri cubi. In quest'ultimo caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

Altresì deve essere previsto l'obbligo di assicurarsi che gli impianti presso i quali avviene il conferimento dei rifiuti siano regolarmente autorizzati ad una o più operazioni di smaltimento e/o recupero tra quelle elencate negli allegati B e C della Parte quarta del D. Lgs 152/2006. Pertanto va accertato che i suddetti impianti siano gestiti da imprese:

- iscritte in procedura semplificata nel registro provinciale per il recupero dei rifiuti;
- autorizzate all'esercizio di operazioni di gestione dei rifiuti (recupero o smaltimento).

I suddetti impianti devono essere autorizzati a ricevere la specifica tipologia di rifiuti. Ogni singolo trasporto verso gli impianti di gestione (recupero o smaltimento) deve essere accompagnato da un formulario di identificazione dei rifiuti. Non vanno accompagnate dal formulario le movimentazioni dei rifiuti effettuate all'interno del luogo di produzione. Il formulario di identificazione deve essere redatto in quattro esemplari, compilato, datato e firmato dal produttore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al produttore. Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni. I formulari di identificazione devono essere numerati e vidimati dagli uffici dell'Agenzia delle entrate o dalle Camere di commercio, industria, artigianato e agricoltura o dagli uffici regionali e provinciali competenti in materia di rifiuti e devono essere annotati sul registro IVA acquisti. La responsabilità del produttore dei rifiuti (impresa esecutrice dei lavori) cessa al momento in cui riceve la "quarta copia" del formulario controfirmato e datato in arrivo dal destinatario; alla scadenza dei tre mesi dal conferimento dei rifiuti al trasportatore, il produttore deve provvedere a dare comunicazione alla Provincia dell'eventuale mancata ricezione del formulario. Nei casi di conferimento dei rifiuti a soggetti autorizzati ad operazioni di smaltimento non definitive, cioè preliminari a successive operazioni di smaltimento, le responsabilità del produttore dei rifiuti sono escluse al ricevimento del certificato di avvenuto smaltimento da parte del

soggetto che effettua le operazioni di smaltimento definitivo dei rifiuti, oltre alla quarta copia di cui sopra. Occorre inoltre prevedere, sempre a totale carico ed onere da parte dell'appaltatore di predisporre, prima dell'avvio delle fasi dello scavo, il "Piano degli scavi" che preveda anche le modalità di abbancamento del materiale scavato, le modalità di verifica della sua qualità nonché l'indicazione del soggetto adibito al trasporto e i siti di destinazione con indicazione delle relative autorizzazioni.

44.2 Scavi di fondazione od in trincea.

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In questo appalto, in ogni caso, sono considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle reti fognarie dei prefabbricati e per la posa in trincea della nuova rete antincendio della piscina Colletta.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, non prevedibile in questa fase progettuale, gli scavi per fondazione, possono essere spinti dalla Direzione Lavori ad una profondità superiore rispetto a quella indicata negli elaborati progettuali e desumibile dal computo metrico estimativo.

Le profondità risultano perciò di stima preliminare e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere. È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto e riaprire gli scavi, di por mano alle murature prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di posa delle condutture e tubazioni.

I piani di posa devono essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, devono, a richiesta della Direzione Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze. Compiuto il getto di fondazione, lo scavo che resta vuoto, deve essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate sempre secondo quanto descritto al punto precedente, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione devono, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori e dal Coordinatore della sicurezza.

Con il procedere della posa l'Appaltatore può recuperare i legnami costituenti le armature dello scavo; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, devono essere abbandonati negli scavi.

44.3 Rinterri.

Per la formazione del rinterro delle trincee e fino alle quote prescritte dalla Direzione Lavori, si devono impiegare in generale, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione Lavori, per la formazione dei rinterri. In tale caso e nei quantitativi indicati nel D. LGS 152/2006 e s.m.i, rimangono a totale carico dell'appaltatore i costi e gli oneri relativi alle analisi di caratterizzazione chimico/fisica delle terre e di redazione della relazione tecnica specialistica relativa al "Progetto per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo" redatto secondo i contenuti indicati al punto 45.1 suddetto.

Quando venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori.

Per i rinterri, si devono sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte. Nella formazione del suddetto rinterro deve essere usata ogni diligenza perché l'esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente la condotta ed evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rinterro con vagoni, automezzi o carretti non possono essere scaricate direttamente nello scavo, ma devono depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione del suddetto rinterro.

Per tali movimenti di materie deve sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che vengono indicate dalla Direzione Lavori.

Articolo 45. Demolizioni, rimozioni ed esecuzione di sondaggi.

Le demolizioni varie, sia parziali che complete, le rimozioni di infissi compresi controtelai e falsi telai, la rimozione e conseguente spostamento di impianti fognari od idrici interferenti con le aree di cantiere devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni secondo la normativa vigente in modo tale da evitare e prevenire cedimenti, infortuni e danni.

In caso contrario la Ditta appaltatrice, per danni dovuti ad incuria è tenuta a sostituire manufatti o materiali nuovi e a sue totali spese, quanto danneggiato o reso inservibile.

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 Lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Nel caso di demolizioni di intonaci di cemento o di analoga durezza deve essere compresa la rimozione dei materiali di risulta e lo sgombero dei detriti.

Nel caso di demolizioni di rivestimenti di qualunque tipo deve essere compresa la rimozione dei materiali di risulta e lo sgombero dei detriti, computando le superfici prima delle demolizioni.

Le demolizioni devono 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, sono 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 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 assestamenti e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante ai sensi dell'art. 36 del CG, 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.

Tutti i materiali di risulta provenienti dalle demolizioni e rimozioni, che risultassero inservibili e non idonei a un loro possibile utilizzo, devono essere immediatamente allontanati e portati in discariche autorizzate; si precisa che il costo per lo smaltimento presso le discariche autorizzate è compreso nell'importo relativo al conferimento in discarica.

Nelle demolizioni e nelle rimozioni la Ditta appaltatrice deve attenersi scrupolosamente a quanto prescritto negli articoli contenuti nel Capitolato per l'appalto delle opere di demolizione della Città di Torino approvato dal C.C. il 17.06.1932 (pref. 29.07.1932 Div. Q n. 37511) e nel capitolato Speciale per gli Appalti delle opere murarie ed affini della Città di Torino.

Nel caso di rimozioni di impianti esistenti (quali termosifoni ecc.) la Ditta appaltatrice deve avere cura allo stoccaggio degli elementi rimossi al fine di consentirne un eventuale riutilizzo, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori. La Ditta Appaltatrice deve inoltre prevedere lo spostamento delle linee di alimentazione degli elementi rimossi ricomprendendo eventuali demolizioni necessarie e/o sfilaggio di cavi e le conseguenti opere murarie per il riposizionamento ricomprendendo anche la pulitura degli elementi da riposizionare. Per quanto attiene In tale ambito deve inoltre produrre idonea dichiarazione di conformità sulla modifica agli impianti. La dichiarazione sarà elemento propedeutico al pagamento dello Stato di Avanzamento Lavori, senza la quale non si potrà procedere all'emissione del certificato di pagamento.

All'interno delle demolizioni sono altresì ricomprese le esecuzioni dei sondaggi per la valutazione delle pareti di compartimentazione da realizzarsi mediante carotatrice od eventualmente, laddove non utilizzabile, a mano. La chiusura dei sondaggi dovrà avvenire mediante schiuma certificata E1180 con successiva rifilatura Al fine di limitare gli interventi di ripristino dell'intonaco, delle murature e delle decorazioni di tali pareti, i sondaggi devono essere realizzati con la massima cura. L'Appaltatore ha inoltre l'onere della decorazione dell'intera parete sulla quale sono stati effettuati i sondaggi, laddove ad

insindacabile giudizio della Direzione, il ripristino sia stato realizzato con una tonalità dei colore diverso dal preesistente.

Articolo 46. Opere in cemento armato.

46.1 Inerti.

Sono idonei alla produzione di calcestruzzo per uso strutturale gli aggregati ottenuti dalla lavorazione di materiali naturali, artificiali, ovvero provenienti da processi di riciclo conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 12620. Il sistema di attestazione della conformità di tali aggregati, ai sensi del DPR n.246/93 è indicato nella Tab. 11.2.II del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni” e s.m.i. di seguito riportata:

Tabella 11.2.II

Specifica Tecnica Europea armonizzata di riferimento	Uso Previsto	Sistema di Attestazione della Conformità
Aggregati per calcestruzzo UNI EN 12620 e UNI EN 13055-1	Calcestruzzo strutturale	2+

Nelle prescrizioni di progetto si può fare utile riferimento alle norme UNI 8520-1:2005 e UNI 8520-2:2005 al fine di individuare i requisiti chimico-fisici, aggiuntivi rispetto a quelli fissati per gli aggregati naturali, in funzione della destinazione finale del calcestruzzo e delle sue proprietà prestazionali (meccaniche, di durabilità e pericolosità ambientale, ecc.), nonché quantità percentuali massime di impiego per gli aggregati di riciclo, o classi di resistenza del calcestruzzo, ridotte rispetto a quanto previsto nella tabella sopra esposta.

In particolare il Dmax degli aggregati deve essere 32 mm, con Ci 0.4.

Per quanto riguarda gli eventuali controlli di accettazione da effettuarsi a cura del Direttore Lavori, questi sono finalizzati almeno alla determinazione delle caratteristiche tecniche riportate nella Tab. 11.2.IV del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni” e s.m.i. I metodi di prova da utilizzarsi sono quelli indicati nelle Norme Europee Armonizzate citate, in relazione a ciascuna caratteristica.

Tabella 11.2.IV – Controlli di accettazione per aggregati per calcestruzzo strutturale

Caratteristiche tecniche
Descrizione petrografica semplificata
Dimensione dell'aggregato (analisi granulometrica e contenuto dei fini)
Indice di appiattimento
Dimensione per il filler
Forma dell'aggregato grosso (per aggregato proveniente da riciclo)
Resistenza alla frammentazione/frantumazione (per calcestruzzo Rck ≥ C50/60)

Devono avere resistenze a compressione nettamente superiore a quella massima prevista per il conglomerato. Essere suddivisi nel numero di classi granulometriche sufficiente a garantire il rispetto costante della curva granulometrica definitiva per i diversi tipi di getto, dichiarata dall'Impresa all'inizio dei lavori.

Gli inerti naturali e di frantumazione devono essere costituiti da elementi non gelivi, non scistososi, non friabili o pulvirulenti, non terrosi o nocivi alle armature o che possano interagire con il calcestruzzo, (evitare soprattutto gli alcali reattivi). La ghiaia ed il pietrisco (residuo del 90% in peso su un crivello a fori rotondo di 5mm di diametro) devono avere le dimensioni massime dei granuli commisurate ai vuoti tra le armature e tra le casseforme. La sabbia è costituita da granuli resistenti non provenienti da roccia decomposta o gessosa. Deve essere lavata in acqua dolce, scricchiolante alla mano, senza tracce di sporco, né di materie organiche melmose e dannose.

L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori deve inoltre presentare, oltre ai controlli di accettazione di cui alla Tabella Tab. 11.2.IV del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 “Nuove norme tecniche per le costruzioni” e s.m.i. anche:

- misura del peso specifico;

- prova di imbibizione;
- analisi chimica con particolare ricerca delle sostanze reagenti col cls (alcali reattivi).

46.2 Acqua.

L'acqua di impasto, ivi compresa l'acqua di riciclo, deve essere conforme alla norma UNI EN 1008: 2003. Deve essere limpida, senza sali in percentuale dannosa e non aggressiva. Il suo PH deve essere tra 6 ed 8; la torbidezza non superare il 2%.

In particolare per evitare efflorescenze non sono accettabili acque con sostanze organiche e/o argillose superiore a 2g/l, con solfati (Na_2SO_4) superiore a 2g/l, di carbonati e bicarbonati (CaCO_3) superiori a 0,35 g/l e di cloruri (NaCl) superiori a 0,5 g/l. Non è parimenti accettabile l'acqua con contenuto di bicarbonato di Ca e Mg inferiore a 0,04 g/l ovvero inferiore a 0,02 g/l con un contenuto di CO_2 inferiore a 0.01 g/l.

46.3 Cemento.

Nelle opere oggetto delle presenti norme devono impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici previsti dalle disposizioni vigenti in materia, dotati di certificato di conformità - rilasciato da un organismo europeo notificato - ad una norma armonizzata della serie UNI EN 197 ovvero ad uno specifico Benestare Tecnico Europeo (ETA), purchè idonei all'impiego previsto nonchè, per quanto non in contrasto, conformi alle prescrizioni di cui alla Legge 26/05/1965 n.595. È escluso l'impiego di cementi alluminosi.

Qualora il calcestruzzo risulti esposto a condizioni ambientali chimicamente aggressive si devono utilizzare cementi per i quali siano prescritte, da norme armonizzate europee e fino alla disponibilità di esse, da norme nazionali, adeguate proprietà di resistenza ai solfati e/o al dilavamento o ad eventuali altre specifiche azioni aggressive. Deve inoltre essere scelto in relazione alle caratteristiche costruttive dell'opera ed a quelle ambientali, avendo anche considerato sia il calore di idratazione ed i conseguenti fenomeni di ritiro, sia l'eventuale aggredibilità da parte dell'ambiente sia interno che esterno e l'eventuale interazione con gli inerti di cui si prevede l'impiego.

Il prodotto deve essere accompagnato da certificazione di prova fisica a flessione e compressione effettuate su normale malta plastica che attesti che la classe di resistenza del prodotto è pari a C25/30 secondo quanto indicato nel Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i..

46.4 Calcestruzzi.

I calcestruzzi possono essere, a scelta dell'Impresa, del tipo confezionato in cantiere, mediante idonea centrale di betonaggio, oppure preconfezionati e trasportati in cantiere con autobetoniere.

Per ogni carico di calcestruzzo si predisponde un documento che, nel caso di calcestruzzo preconfezionato, deve contenere:

- la data e l'ora di confezione e i tempi d'inizio e fine getto (è opportuno, inoltre, che siano registrate le ore d'arrivo in cantiere, d'inizio e di fine scarico);
- la classe d'esposizione ambientale;
- la classe di resistenza caratteristica;
- il tipo, la classe del cemento, ove specificato nell'ordine di fornitura;
- il rapporto a/c, se prescritto;
- la dimensione massima dell'aggregato;
- la classe di consistenza;
- i metri cubi trasportati.

Nel caso di calcestruzzo preparato in cantiere, deve essere almeno indicato:

- la classe di resistenza caratteristica;
- i metri cubi trasportati.

L'impresa costruttrice conserva la documentazione nella quale è specificata la struttura a cui il carico di calcestruzzo è stato destinato.

Tale documento deve formare oggetto di controllo e registrazione da parte di chi riceve il calcestruzzo.

Il calcestruzzo deve avere le caratteristiche indicate dal § 11.2.10 del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i. per quanto attinente alla classe di

resistenza C25/30 a contatto con terreni non aggressivi, classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), classe di consistenza al getto S4, Dmax aggregati 32 mm, Cl 0.4. Per quanto non previsto si può fare utile riferimento alla Sez. 3 di UNI EN 1992-1-1. Per il confezionamento, il trasporto e la consegna del calcestruzzo, sia esso preconfezionato o prodotto in cantiere, si può fare riferimento alle "Linee Guida per la produzione, il trasporto e il controllo del calcestruzzo preconfezionato", predisposte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

In assenza di specifica norma armonizzata europea, il produttore di miscele preconfezionate di componenti per calcestruzzi, cui sia da aggiungere in cantiere l'acqua di impasto, deve documentare per ogni componente utilizzato la conformità alla relativa norma armonizzata europea.

46.5 Additivi.

Gli additivi devono essere conformi alla norma europea armonizzata UNI EN 934-2.

Si precisa comunque che gli eventuali additivi dovranno essere tali da non pregiudicare, se aggiunti con le modalità e condizioni tecniche indicate dal fornitore, le qualità volute per le condizioni tecniche indicate dal fornitore, le qualità volute per il conglomerato tali da non costituire pericolo per i ferri d'armatura.

La composizione, la dosatura ed i motivi di scelta devono essere preventivamente comunicati alla D.L. insieme alla provenienza, che deve essere di primaria ditta del settore.

46.6 Aggiunte.

Nei calcestruzzi è ammesso l'impiego di aggiunte, in particolare di ceneri volanti, loppe granulate d'altoforno e fumi di silice, purché non ne vengano modificate negativamente le caratteristiche prestazionali.

Le ceneri volanti devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 450-1. Per quanto riguarda l'impiego si può fare utile riferimento ai criteri stabiliti dalle norme UNI EN 2061:2006 ed UNI 11104:2004.

I fumi di silice devono soddisfare i requisiti della norma europea armonizzata UNI EN 13263-1.

46.7 Armature metalliche.

Si impiega per tutte le armature acciaio del tipo ad aderenza migliorata tipo B450A e B450C controllato in stabilimento e conforme alle disposizioni relative contenute nel Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i. ed uniformi alle disposizioni e normative della legge 1086 del 5.11.1971.

È ammesso esclusivamente l'impiego di acciai saldabili qualificati secondo le procedure di cui al precedente § 11.3.1.2 del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i. e controllati con le modalità riportate nel § 11.3.2.11 dello stesso Decreto Ministeriale.

Tutti gli acciai devono essere ad aderenza migliorata, e tutte le forniture devono essere accompagnate dalla "dichiarazione di conformità" qualora sussista l'obbligo della Marcatura CE ai sensi del DPR 21/04/1993 n. 246; laddove tale obbligo non sussista, le forniture di acciaio devono essere accompagnate dall'attestato di qualificazione del Servizio Tecnico Centrale.

I dispositivi di raccordo e di ancoraggio devono essere conformi alle norme vigenti. La superficie delle armature deve essere esente da ruggine e da sostanze che possono deteriorare le proprietà dell'acciaio o del calcestruzzo o l'aderenza fra loro.

Il taglio e la curvatura dei ferri d'armatura devono essere effettuati secondo le prescrizioni riportate nella documentazione progettuale. È sempre comunque opportuno che:

- la curvatura sia effettuata con progressione regolare;
- la curvatura a temperatura inferiore a 5°C sia autorizzata dalla Direzione Lavori, che fisserà le eventuali precauzioni;
- a meno di una specifica indicazione riportata nella documentazione progettuale, sia evitato il riscaldamento delle barre per facilitarne la curvatura.

Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio adeguato al diametro, i diametri dei mandrini di curvatura devono essere adattati al tipo d'armatura, e non devono essere inferiori ai valori indicati dalla normativa di settore.

Si evidenzia che nell'appalto in oggetto in luogo dell'armatura ordinaria costituita da barre ad aderenza migliorata per l'armatura del basamento del prefabbricato, si possono utilizzare delle rete

elettrosaldate a maglia 20x20 e diametro indicato nelle tavole del progetto cantierabile predisposte dalla ditta fornitrice del prefabbricato

Occorre inoltre verificare che al momento del getto i ferri d'armatura siano puliti e scevri da corrosioni localizzate, scaglie libere di trafilatura, ruggine libera, ghiaccio, olio ed altre sostanze nocive all'armatura, al calcestruzzo ed all'aderenza tra i due. Si devono eseguire le orditure di ferro con ogni cura, con tutte le necessarie legature con filo di ferro ricotto, in modo da assicurare l'invariabilità della posizione dei ferri durante l'eventuale trasporto e durante l'esecuzione del getto. Porre in opera le armature curando che siano rispettati i valori minimi di interferro e copriferro previsti dal Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

In via generale e il copriferro minimo in opera riferito al ferro più vicino al cassero non potrà essere inferiore ai seguenti valori:

- per getti a contatto terreno: 50 mm;

Il valore minimo del copriferro non deve essere in alcun caso minore del diametro delle barre a cui si riferisce, né alla dimensione massima dello inerte impiegato.

La Direzione Lavori si riserva di revocare il proprio benestare di accettazione espresso nell'interesse del Committente, ove riscontrasse difetti di posa nel corso delle ispezioni.

46.7.1 Assemblaggio e messa in opera delle armature.

Le armature devono essere messe in opera secondo le posizioni, le prescrizioni e le indicazioni dei disegni e dei documenti progettuali.

Devono inoltre essere rispettate:

- le tolleranze di posizionamento definite nella documentazione progettuale;
- lo spessore del copriferro specificato.

Allo scopo, come già accennato, è opportuno utilizzare adeguati calibri o spessori. I distanziali in acciaio, a contatto con la superficie esterna, del calcestruzzo sono ammessi solamente in classe di esposizione XO (UNI EN 206-1), (ambiente secco e riparato). Tale restrizione non si applica ai distanziali in acciaio inossidabile idoneo alle specifiche condizioni di esposizione.

46.7.2 Giunzioni.

Le giunzioni, sia nel tipo che nella posizione, devono essere indicate con precisione nel progetto e devono essere eseguite nel massimo rispetto delle stesse prescrizioni progettuali. In fase esecutiva è sempre comunque opportuno rammentare che le giunzioni possono essere effettuate mediante:

- saldature eseguite in conformità alle norme vigenti, previo accertamento della saldabilità dell'acciaio in uso e della sua compatibilità con il metallo d'apporto, nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra. In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (intraferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

Nelle unioni di sovrapposizione, se necessario, si devono valutare gli sforzi trasversali che si generano nel calcestruzzo circostante, che va protetto con specifiche armature addizionali, trasversali o di cerchiatura.

Le saldature non devono essere eseguite in una parte curva o in prossimità di una curva dell'armatura. La saldatura per punti è ammessa solo per l'assemblaggio delle armature. Non deve essere permessa la saldatura delle armature di acciaio galvanizzato a meno di diverse specifiche prescrizioni, che indichino il procedimento da seguire per il ripristino della protezione.

46.8 Casseri.

Il disegno delle casserature, sia come posizionamento, sia come dimensionamento, deve rispettare le disposizioni della Direzione Lavori.

Le armature non devono in alcun modo essere a contatto con le casserature; dovendosi quindi usare appositi distanziali approvati dalla D.L.

Le casseforme e le relative strutture di supporto devono essere progettate e realizzate in modo da sopportare le azioni alle quali sono sottoposte nel corso della messa in opera del calcestruzzo e da essere abbastanza rigide per garantire il rispetto delle dimensioni geometriche e delle tolleranze previste.

In ragione dell'esiguità delle casseforme da utilizzare si può suggerire l'utilizzo di casseforme smontabili, facilmente rimovibili al termine del periodo di maturazione del calcestruzzo. Per rispettare le quote e le tolleranze geometriche progettuali, le casseforme devono essere praticamente indeformabili quando, nel corso della messa in opera, sono assoggettate alla pressione del calcestruzzo ed alla vibrazione.

Le casseforme (non essendo di quelle che rimangono inglobate nell'opera finita), prima della messa in opera del calcestruzzo, richiedono il trattamento con un agente (prodotto) disarmante.

Le casseforme assorbenti, costituite da tavole o pannelli di legno non trattato od altri materiali assorbenti, calcestruzzo compreso, prima della messa in opera del calcestruzzo richiedono la saturazione con acqua. Qualora si optasse per casseforme metalliche, si deve aver cura di eliminare ogni significativa traccia di ruggine.

Gli eventuali fori e/o nicchie formate nel calcestruzzo dalle strutture di supporto dei casseri devono essere riempiti e trattati in superficie con un materiale di qualità simile a quella del calcestruzzo circostante.

Gli inserti destinati a mantenere le armature in posizione, quali i distanziali, devono:

- essere fissati solidamente in modo tale che la loro posizione rimanga quella prescritta anche dopo la messa in opera e la compattazione del calcestruzzo;
- non provocare macchie inaccettabili;
- non nuocere alla funzionalità o alla durabilità dell'elemento strutturale;
- non ostacolare la messa in opera e la compattazione del calcestruzzo.

46.9 Depositi.

Il cemento deve essere conservato nei suoi sacchi in un luogo asciutto e ben diviso per tipo. Gli inerti devono essere depositati in luogo pulito, asciutto e riparato, suddivisi per granulometria e per natura.

46.10 Modalità d'esecuzione degli impasti e dei getti.

Occorre controllare la conformità delle armature metalliche con i disegni progettuali. Verificare con continuità, ed in ogni caso ogni qualvolta lo richieda la Direzione Lavori la consistenza e l'uniformità degli impasti mediante la prova del cono di Abrams.

In conformità alle disposizioni vigenti, i controlli sulle caratteristiche del calcestruzzo fresco devono essere effettuati con prelievi a piè d'opera e, nel caso del calcestruzzo preconfezionato, i controlli devono essere eseguiti al momento dello scarico in contraddittorio tra le parti interessate alla fornitura.

A tale scopo vengono generalmente eseguite, su un unico campione rappresentativo ottenuto secondo le procedure descritte nella UNI EN 12350-1, le seguenti prove: misura della consistenza, confezione dei provini per prove di resistenza, determinazione della massa volumica, verifica del contenuto d'aria, controllo del rapporto acqua/cemento.

Il calcestruzzo autocompattante richiede uno specifico controllo delle sue proprietà alla consegna che riguarda la verifica del valore di scorrimento (libero e vincolato) e quella dell'omogeneità dell'impasto secondo le procedure indicate nella UNI 11040 (Calcestruzzo autocompattante: specifiche, caratteristiche e controlli).

46.11 Messa in opera del calcestruzzo.

La messa in opera del calcestruzzo comprende le operazioni di movimentazione e getto del materiale nelle apposite casseforme.

Per assicurare la migliore riuscita del getto, la messa in opera del calcestruzzo richiede una serie di verifiche preventive che riguardano, oltre che le casseforme e i ferri d'armatura, anche l'organizzazione e l'esecuzione delle operazioni di getto, di protezione e di stagionatura del calcestruzzo.

46.12 Movimentazione del calcestruzzo.

La movimentazione del calcestruzzo dal mezzo di trasporto al punto di messa in opera può essere effettuata mediante uno dei seguenti dispositivi: canaletta, benna, nastro trasportatore, pompa.

Per i getti relativi all'appalto in oggetto i mezzi utilizzati sono la canaletta e la pompa tenendo in considerazione le caratteristiche del calcestruzzo allo stato fresco, la distanza tra il punto d'arrivo del mezzo e quello di getto, le condizioni climatiche, la conformazione delle casseforme e del cantiere, le attrezzature di compattazione disponibili e la velocità d'avanzamento prevista.

46.12.1 Movimentazione mediante canaletta.

Al fine di ottenere una corretta messa in opera, la canaletta deve avere pendenza e lunghezza compatibili con la classe di consistenza del calcestruzzo pari a C25/30. È opportuno che, per proteggere il calcestruzzo dal rapido essiccamento, la canaletta sia protetta dal vento e dal sole. Per evitare la segregazione del calcestruzzo, all'atto dello scarico e nell'eventuale passaggio da una canaletta all'altra, si predispone una tramoggia che accompagna la discesa del calcestruzzo in direzione verticale. La segregazione è infatti provocata non tanto dalla lunghezza della canaletta quanto dalla caduta libera del calcestruzzo alla sua estremità. La canaletta deve essere accuratamente ripulita al termine di ogni operazione di scarico. Per motivi di sicurezza, le canalette delle autobetoniere devono essere opportunamente vincolate in modo da evitare gli spostamenti laterali, i sostegni della canaletta di cantiere devono essere idonee a sopportare il carico statico e dinamico del calcestruzzo.

46.12.2 Movimentazione mediante pompa.

Le caratteristiche della pompa: (portata, distanza ed altezza di pompaggio) devono essere prese in considerazione nell'organizzazione del cantiere in modo che il mezzo sia appropriato alle esigenze del getto.

All'estremità della tubazione metallica di pompaggio generalmente è inserito un tubo flessibile che facilita la distribuzione del calcestruzzo entro le casseforme, ma che, di contro, induce una maggiore perdita di carico rispetto a quello metallico. Per motivi di sicurezza si deve evitare di sottoporre la tubazione flessibile a curve strette, ponendo attenzione ai possibili repentini scuotimenti dovuti ad aumenti della pressione di pompaggio.

Le tubazioni fisse devono essere disposte secondo un tracciato il più lineare possibile, evitando la formazione di curve strette. Per evitare pericolose espulsioni di calcestruzzo dovute a cedimenti delle tubazioni in pressione, è necessario verificare sistematicamente lo stato delle tubazioni e, in modo particolare, il loro stato di usura, nonché il corretto fissaggio degli elementi di congiunzione.

Nella stagione estiva è bene proteggere le tubazioni dall'esposizione diretta ai raggi solari in modo da limitarne il riscaldamento.

Prima di iniziare il pompaggio, la superficie interna della tubazione deve essere lubrificata con boiaccia cementizia o apposito additivo compatibile con il calcestruzzo. Una volta iniziato il flusso, il calcestruzzo stesso mantiene la superficie di contatto rivestita di boiaccia. La boiaccia cementizia di lubrificazione non può essere miscelata con il calcestruzzo ed immessa nei casseri. Affinché l'operazione di pompaggio possa procedere in modo soddisfacente, è necessario che l'impasto sia alimentato in modo continuo, risulti uniforme, di buona qualità, omogeneamente mescolato e correttamente dosato, con aggregati di adeguato assortimento granulometrico. È buona norma prevedere un diametro massimo dell'aggregato non eccedente un quarto del diametro della tubazione e non maggiore di 32 mm. Il calcestruzzo, spinto dal movimento alterno dei pistoni, deve poter fluire nelle tubazioni senza contraccolpi, in modo continuo. Nel caso in cui, a seguito delle esigenze di posa in opera, sia necessario interrompere il pompaggio, per impedirne l'intasamento, l'operatore della pompa opera brevi ed alterni movimenti di spinta ed aspirazione del calcestruzzo. Dopo 10 - 20 minuti d'interruzione, in relazione alla temperatura dell'ambiente, è necessario effettuare la pulizia del sistema. È opportuno che, a lato dell'ordine (nelle specifiche) sia segnalata la previsione di pompare il calcestruzzo.

La consistenza ideale del calcestruzzo pompabile è compresa tra S3 – S5; i calcestruzzi più rigidi possono essere egualmente pompati senza problemi a condizione che abbiano una buona coesione. Nel caso del pompaggio verso il basso, è importante che sia corretta la composizione del calcestruzzo, giacché la depressione che si forma nel tubo può produrre il risucchio dell'acqua con conseguente problema d'intasamento.

La pompa deve essere disposta, specialmente in condizioni di clima caldo, il più possibile prossima al sito di messa in opera. Prima d'ogni utilizzo è necessario verificare il funzionamento e l'efficienza di tutte le parti della pompa stessa.

La messa in opera mediante pompa del calcestruzzo alleggerito preparato con argilla espansa richiede particolari avvertenze. L'aggregato leggero deve essere pre-saturato con acqua prima della miscelazione con gli altri costituenti.

46.12.3 Operazioni di getto.

L'impresa esecutrice é tenuta a comunicare con dovuto anticipo al Direttore Lavori il programma dei getti indicando:

- il luogo di getto;
- la struttura interessata dal getto;
- la classe di resistenza e di consistenza del calcestruzzo.

I getti avranno inizio solo dopo che il Direttore Lavori ha verificato:

- la preparazione e rettifica dei piani di posa;
- la pulizia delle casseforme;
- la posizione e corrispondenza al progetto delle armature e del copriferro;
- l'umidificazione a rifiuto delle superfici assorbenti o la stesura del disarmante.

ed in particolare, essendo getti contro terra, si dovrà attendere che il Direttore Lavori abbia controllato anche la pulizia del sottofondo.

46.12.4 Scarico del calcestruzzo ordinario.

La Direzione Lavori può al controllo delle casseforme, delle armature e degli inerti e da l'autorizzazione all'esecuzione del getto. La mancanza di tale autorizzazione può costituire motivo sufficiente perché i getti non siano accettati. La posa non può aver luogo se la temperatura non è compresa tra 5 e 30 °C, salvo indicazioni precise impartite dalla Direzione Lavori, ed i getti colpiti dal gelo dovranno essere eliminati.

Si deve provvedere inoltre a:

- prendere nei mesi caldi tutti gli accorgimenti necessari (copertura e bagnatura periodica dei getti) al fine di garantire una corretta maturazione del calcestruzzo;
- prendere provvedimenti nei periodi freddi per garantire che la temperatura del cls sia almeno pari a 5°C all'atto della posa e che rimanga superiore a 2°C fino ad indurimento avanzato (impiego di inerti e acqua riscaldati, aggiunta di antigelivi, coperture protettive, ecc.);
- procedere al disarmo dei vari elementi strutturali rispettando rigidamente i tempi minimi previsti al punto 6.1.5. del D.M. 4/2/1992 e s.m.i. e, in ogni caso, quelli maggiori eventualmente richiesti dal Direttore Lavori del c.a.

Lo scarico del calcestruzzo dal mezzo di trasporto nelle casseforme si effettua applicando tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. A tal fine ed in funzione del sistema di movimentazione prescritto, la canaletta, l'altezza di caduta libera del calcestruzzo fresco, non eccederà i 50-80 cm e che lo spessore dello strato orizzontale di calcestruzzo, misurato dopo la vibrazione, non sarà maggiore di 30 cm.

Si deve evitare di scaricare il calcestruzzo in cumuli da stendere poi successivamente con l'impiego dei vibratorii, in quanto questo procedimento può provocare l'affioramento della pasta cementizia e la segregazione.

Qualora, per particolari ragioni non prevedibili e non preventivabili in questa fase di progetto vi sia la presenza di acqua nei getti, è opportuno:

- adottare gli accorgimenti atti ad impedire che l'acqua dilavi il calcestruzzo e ne pregiudichi la regolare presa e maturazione
- provvedere, con i mezzi più adeguati, alla deviazione dell'acqua e adottare miscele di calcestruzzo, coesive, con caratteristiche antidilavamento preventivamente provate ed autorizzate dal Direttore Lavori;
- utilizzare una tecnica di messa in opera che permetta di gettare il calcestruzzo fresco dentro il calcestruzzo fresco precedentemente gettato, in modo da far rifluire il calcestruzzo verso l'alto, limitando così il contatto diretto tra l'acqua ed il calcestruzzo fresco in movimento.

46.12.5 Riprese di getto.

Per quanto possibile, i getti devono essere eseguiti senza soluzione di continuità, in modo da evitare le riprese e conseguire la necessaria continuità strutturale. Per ottenere ciò è opportuno ridurre al minimo il tempo di ricopertura tra gli strati successivi, in modo che, mediante vibrazione, si ottenga la monoliticità del calcestruzzo. In ragione delle dimensioni del getto si prevede che non vi siano riprese di getto ma qualora, queste siano inevitabili per ragioni imprevedute ed imprevedibili, è necessario che la superficie del getto su cui si prevede la ripresa, sia lasciata quanto più possibile corrugata, alternativamente la superficie deve essere scalfita (e pulita dai detriti), in modo da migliorare l'adesione con il getto successivo. L'adesione può essere migliorata con specifici adesivi per ripresa di getto (resine), o con tecniche diverse che prevedono l'utilizzo d'additivi ritardanti o ritardanti superficiali da aggiungere al calcestruzzo o da applicare sulla superficie.

Anche se le soluzioni sopraindicate mirano ad ottenere il monolitismo tra i getti successivi, per assicurare la continuità strutturale, le riprese di getto devono essere orientate su piani quanto più possibili ortogonali alla direzione dei flussi di compressione che si destano poi nella struttura in servizio, in modo da garantire un'imposta efficace per tali compressioni.

Tra le riprese di getto sono da evitare i distacchi, le discontinuità o le differenze d'aspetto e colore.

La sequenza dei lavori è programmata in modo che le operazioni di getto procedano nel modo più continuo possibile rendendo minimo il numero delle riprese di getto. Le riprese che risultano inevitabili sono comunque localizzate nelle zone di minor stato tensionale. Le riprese eseguite dopo un intervallo superiore al minimo tempo di inizio presa, ma inferiore ai 4 gg devono essere precedute da un'accurata pulizia delle superfici interessate, mediante soffiature d'aria, asportatura di parti deteriorate, sporche, lattice di cemento ecc. ed infine con abbondante bagnatura con acqua, evitandone i ristagni. Per riprese dopo i 4 gg. d'intervallo è necessario che l'Appaltatore concordi con la D.L. gli accorgimenti di inserimento di ferri di ricucitura.

46.12.6 Compattazione del calcestruzzo.

Quando il calcestruzzo fresco è versato nella cassaforma, contiene molti vuoti e tasche d'aria racchiusa tra gli aggregati grossolani rivestiti parzialmente da malta pertanto occorrerà prevedere una compattazione mediante vibrazione.

46.12.6.1 Compattazione mediante vibrazione.

Per effettuare la compattazione l'ago vibrante è introdotto verticalmente, è spostato da punto a punto nel calcestruzzo, con tempi di permanenza da 5 a 30 sec. L'effettivo completamento della compattazione può essere valutato dall'aspetto della superficie, che non deve essere né porosa né eccessivamente ricca di malta. L'estrazione dell'ago deve essere graduale ed effettuata in modo da permettere la richiusura del foro da esso lasciato. L'ago deve essere introdotto per l'intero spessore del getto fresco, e per 5-10 cm in quello sottostante, se questo è ancora lavorabile.

I cumuli che inevitabilmente si formano quando il calcestruzzo è versato nei casseri devono essere livellati inserendo il vibratore entro la loro sommità. Per evitare la segregazione, il calcestruzzo non deve essere spostato lateralmente con i vibratorii mantenuti in posizione orizzontale, operazione che comporterebbe un forte affioramento di pasta cementizia con contestuale sedimentazione degli aggregati grossi.

La vibrazione ottenuta affiancando il vibratore alle barre d'armatura è tollerata solo se l'addensamento tra le barre impedisce l'ingresso del vibratore ed a condizione che, non ci siano sottostanti strati di calcestruzzo in fase d'indurimento.

Qualora il getto comporti la messa in opera di più strati, a causa di problemi di approvvigionamento, si dovrà programmare la consegna del calcestruzzo in modo che ogni strato sia disposto sul precedente quando questo è ancora allo strato plastico così da evitare i "giunti freddi".

46.13 Conglomerato. Confezionamento.

Per calcestruzzo confezionato con processo industrializzato si intende quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso.

Gli impianti per la produzione con processo industrializzato del calcestruzzo disciplinato dalle presenti norme devono essere idonei ad una produzione costante, disporre di apparecchiature adeguate

per il confezionamento, nonché di personale esperto e di attrezzature idonee a provare, valutare e mantenere la qualità del prodotto.

Gli impianti devono dotarsi di un sistema permanente di controllo interno della produzione allo scopo di assicurare che il prodotto risponda ai requisiti previsti dalle presenti norme e che tale rispondenza sia costantemente mantenuta fino all'impiego.

Il sistema di controllo della produzione di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato in impianti di un fornitore, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000, deve fare riferimento alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee guida sul calcestruzzo preconfezionato elaborato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. Detto sistema di controllo deve essere certificato da organismi terzi indipendenti che operano in coerenza con la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17021:2006, autorizzati dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP. sulla base dei criteri di cui al DM 9/5/2003 n. 156.

I documenti che accompagnano ogni fornitura di calcestruzzo confezionato con processo industrializzato devono indicare gli estremi di tale certificazione. Nel caso in cui l'impianto di produzione industrializzata appartenga al costruttore nell'ambito di uno specifico cantiere, il sistema di gestione della qualità del costruttore, predisposto in coerenza con la norma UNI EN ISO 9001:2000, certificato da un organismo accreditato, deve comprendere l'esistenza e l'applicazione di un sistema di controllo della produzione dell'impianto, conformemente alle specifiche indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo preconfezionato elaborato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP.

Il Direttore Lavori, che è tenuto a verificare quanto sopra indicato ed a rifiutare le eventuali forniture provenienti da impianti non conformi; può comunque effettuare le prove di accettazione previste al § 11.2.5 del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i. e deve ricevere, prima dell'inizio della fornitura, copia della certificazione del controllo di processo produttivo.

In ragione delle limitate dimensioni del getto in oggetto e per produzioni di calcestruzzo inferiori a 1500 m³ di miscela omogenea, effettuate direttamente in cantiere, mediante processi di produzione temporanei e non industrializzati, la stessa deve essere confezionata sotto la diretta responsabilità del costruttore. In tale caso, il Direttore Lavori deve avere, prima dell'inizio delle forniture, evidenza documentata dei criteri e delle prove che hanno portato alla determinazione della resistenza caratteristica di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così come indicato al § 11.2.3 del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento, il quantitativo di acqua e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato e rispettare le indicazioni rilevabili nelle tavole cantierabili della ditta fornitrice del prefabbricato ed in questo particolare caso a contatto con terreni non aggressivi, si deve prevedere una classe di esposizione ambientale xc2 (UNI 11104), una classe di consistenza al getto S4, un Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4. 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 ed in particolare C25/30. La quantità d'acqua di impasto deve cumulare quella dell'umidità negli inerti. Non è ammessa l'aggiunta d'acqua all'impasto ormai uscito dal mescolatore.

Nel caso di impiego di additivi l'impianto di betonaggio deve essere dotato di dosatore per l'immissione diretta dell'additivo nell'acqua di impasto.

Il calcestruzzo può tuttavia essere anche acquisito preconfezionato esclusivamente a resistenza garantita da primaria ditta del settore, accompagnato da certificato che ne attesti la composizione in dettaglio.

È necessario accertarsi:

- che nel trasporto non abbia subito segregazioni, e/o eccessiva evaporazione d'acqua;
- che i mezzi siano dotati di canalette in lamiera che consentano lo scarico a scivolo del conglomerato garantendone l'omogeneità ed uno sbarco morbido senza caduta libera.

46.14 Manutenzione e disarmo.

In condizione di normalità, tuttavia, si può operare il disarmo a partire dall'11 giorno seguente al getto.

L'Appaltatore resta comunque responsabile del controllo del grado di maturazione del conglomerato.

Si può procedere alla rimozione delle casseforme dai getti solo quando è stata raggiunta la resistenza indicata dal progettista e comunque non prima dei tempi prescritti nei decreti attuativi della Legge n° 1086/71; in ogni caso il disarmo deve essere autorizzato e concordato con la Direzione Lavori.

Si deve porre attenzione ai periodi freddi, quando le condizioni climatiche rallentano lo sviluppo delle resistenze del calcestruzzo, come pure al disarmo ed alla rimozione delle strutture di sostegno delle solette e delle travi. In caso di dubbio, è opportuno verificare la resistenza meccanica reale del calcestruzzo.

46.15 Disposizioni particolari.

Le piegature dei ferri e la loro posa devono essere strettamente conformi agli schemi esecutivi.

Nessun getto in calcestruzzo armato, può essere eseguito senza l'approvazione della Direzione Lavori; eventuali infrazioni a quanto sopra daranno facoltà alla Direzione Lavori di fare effettuare la demolizione di quanto eseguito, e nessun diritto a maggiori oneri e compensi potrà essere accampato dalla Ditta Appaltatrice.

Il getto delle strutture in c.a. deve essere sospeso nei periodi di gelo intenso; nei periodi di gelo saltuario o comunque limitato, l'esecuzione dei getti può essere autorizzata di volta in volta dal Direttore Lavori sempre che la Ditta Appaltatrice provveda a sue totali spese a mettere in atto gli opportuni accorgimenti (protezioni, additivi, ecc.).

È in ogni caso facoltà della Direzione Lavori apportare quelle limitate variazioni che risultassero necessarie e consigliabili per la buona riuscita dell'opera, sempre che ciò non comporti modifica del prezzo. Eventuali richieste di maggiori compensi da parte della Ditta Appaltatrice, devono essere avanzate e giustificate prima dell'esecuzione, trascrivendoli sul giornale di cantiere.

La Direzione Lavori decide di conseguenza e in caso di non accordo la trascrizione viene ulteriormente riportata come Riserva dell'Impresa al fine di potere spiegare eventuale efficacia.

46.16 Durabilità.

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare i provvedimenti atti a limitare gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

A tal fine in fase di progetto varranno come prescrizioni, valutate opportunamente in funzione delle condizioni ambientali del sito ove sorgerà la costruzione o quelle di impiego, le indicazioni rilevabili nelle tavole cantierabili della ditta fornitrice del prefabbricato.

Al fine di ottenere la prestazione richiesta in funzione delle condizioni ambientali, nonché per la definizione della relativa classe, si può fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero alle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004.

46.17 Prove e controlli.

Per la modalità di determinazione della resistenza strutturale si può fare utile riferimento alle norme UNI EN 12504-1:2002, UNI EN 12504-2:2001, UNI EN 12504-3:2005, UNI EN 12504-4:2005 nonché alle Linee Guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo pubblicate dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

L'appaltatore comprende nei suoi oneri lo svolgimento delle prove previste dalla normativa tecnica di legge e la presentazione dei relativi documenti e certificati.

È comunque facoltà della Direzione Lavori di disporre l'esecuzione di prove ulteriori a quelle imposte dalla legge e dal presente Capitolato.

Le prove consuete devono essere eseguite sul conglomerato cementizio e sulle barre d'acciaio, nonché sulle reti elettrosaldate impiegate.

Per la frequenza, modalità e numero dei prelievi del conglomerato cementizio si deve fare riferimento al § 11.2 del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

Per la frequenza, modalità e numero dei prelievi dell'acciaio si deve fare riferimento al § 11.3 del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

Il controllo in opera consiste invece in:

- esame della corrispondenza tra esecuzione e disegni di progetto;
- controllo della nettezza dei ferri;

- controllo della distanza ferri-casseri;
- controllo rigidità delle gabbie.

46.18 Esecuzione – Normativa.

Per quanto riguarda l'esecuzione in genere la Ditta Appaltante deve attenersi rigorosamente a tutte le norme vigenti, ed in particolare:

- "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

Tali leggi, Circolari, Norme, Decreti Ministeriali si intendono qui integralmente trascritte.

46.19 Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale l'appaltatore deve attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nel Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche contenute nel Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera ed in particolare l'esecuzione del basamento per i prefabbricati, sono eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che sono redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

Articolo 47. Opere in acciaio.

47.1 Generalità.

Le strutture di acciaio devono essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dal Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

L'impresa è tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei lavori:

- le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare secondo gli elaborati progettuali esecutivi;
- tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

I suddetti elaborati devono essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

47.2 Montaggio.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto è effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si deve porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento devono essere opportunamente protette. Il montaggio è eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si deve controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture deve essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari deve essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si deve procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si deve procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore. È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura deve risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettua, alla presenza della Direzione Lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

47.3 Prove di carico e collaudo statico.

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e, di regola, può essere eseguita da parte della Direzione Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto. Ove nulla osti, si procede quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture secondo il nominato individuato dal Servizio Edilizia Sportiva; operazioni che vengono condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti Ministeriali, emanati in applicazione del Decreto Ministeriale del 14.01.2008 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.

47.4 Controlli.

Il Direttore dei lavori deve accertarsi che siano state effettuate verifiche di:

- controllo sul progetto;
- controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere;
- controllo sulla struttura dopo il suo completamento.

47.5 Controllo sul progetto.

Il controllo sul progetto deve comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto.

47.6 Controllo sulla produzione e sull'esecuzione.

Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione deve comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio:
 - prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi;
- controllo dei materiali e loro identificazione;
- controllo sulla esattezza delle dimensioni e della geometria;
- controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera;
- controllo sui particolari strutturali, per esempio:
 - numero dei bulloni, ecc.;
 - dimensioni dei fori, corretta preforatura;
 - interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni;
- controllo finale sul risultato del processo produttivo, per esempio:
 - attraverso un'ispezione visuale;
 - attraverso prove di carico.

Articolo 48. Strutture prefabbricate.

48.1 Strutture portanti.

Devono essere eseguite in conformità alle norme e - D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni".

Lo schema costruttivo classico è a moduli composti di due montanti, a passo variabile, capriata a doppia falda con inclinazione di circa il 25%, arcarecci per posizionamento copertura.

Gli arcarecci sono montati tramite sistema ad incastro bloccato, sistema che garantisce notevole rigidità e resistenza meccanica all'insieme, diversamente dalle tradizionali bullonature che lasciano adito a problemi di stabilità causa fulcro, quando questi sollecitati.

I montanti sono dotati di piastra di base per ancoraggio a zanche di fondazione, quota sotto livello marciapiede oppure altra soluzione a convenire.

Il posizionamento dei montanti è all'esterno della parete per permettere il totale sfruttamento dei locali interni.

Le strutture portanti sono ottenute con profili e tubolari di acciaio al carbonio, in qualità S235, trattati con verniciatura tramite un adeguato ciclo standard di settore.

Il Colore delle strutture è bianco grigio RAL 7035 oppure RAL 9002 tipo pannello.

Le zanche di fondazione, da annegare in plinti come le armature, non saranno trattate.

Le profilierie varie, in acciaio preverniciato come da UNI EN 10147, bianco grigio o analogo colore, non devono subire alcun ulteriore trattamento in quanto devono essere già protette secondo UNI EN 10142.

Profilierie, altre strutture o supporti, quando zincati (UNI EN 10147) e non in vista, restano senza trattamento di verniciatura

48.2 Pareti perimetrali.

Devono essere composte da pannelli sandwich coibentato ottenuto con doppio lamierato microgrecato, sp. 10/10, preverniciato bianco grigio e intercapedine interna riempita con lana di roccia pressata ad alta densità, sp. 80 mm classe 0/2 EI 120.

La misurazione della classe di appartenenza, relativamente alla valutazione della combustibilità, è attuata secondo la norma ISO/DIS 1182.2. Il test, in funzione dell'impiego dei materiali, è svolto in base alle norme CSE RF 1/75/A -- CSE RF 2/75/A.

Gli acciai ed i trattamenti delle superfici come da UNI EN 10147 e UNI EN 10147.

Lo spessore indicato per il pannello permette l'ottenimento di un $K= 0,28$ Kcal./mq. °C, ed un isolamento acustico di circa 20 db su scala ISO.

Tutte le pareti devono essere perfettamente lavabili e disinfettabili in quanto i supporti in acciaio preverniciato sopportano normalmente tali trattamenti e le leggere microgrecature di rinforzo, presenti sulle superfici, non ostacolano tali operazioni.

Il bloccaggio delle pareti in pannelli, alla base ed al colmo, è ottenuto tramite adeguata profiliera preverniciata colore bianco grigio come pannelli o similare, come da UNI EN 10147 e UNI EN 10147.

Le profilierie varie, oltre i serraggi pareti, sono in preverniciato colore testa di moro oppure bianco grigio, classe 0, non combustibili.

48.3 Pareti divisorie interne.

Anche queste sono composte da pannelli sandwich coibentato a tutt'altezza ottenuto con doppio lamierato microgrecato, 10/10, preverniciato bianco grigio e intercapedine interna riempita con lana di roccia pressata ad alta densità, sp. 50 mm classe 0/2-3 EI 120.

La misurazione della classe di appartenenza, relativamente alla valutazione della combustibilità, è attuata secondo la norma ISO/DIS 1182.2. Il test, in funzione dell'impiego dei materiali, è svolto in base alle norme CSE RF 1/75/A -- CSE RF 2/75/A.

Acciai e trattamenti delle superfici come da UNI EN 10147 e UNI EN 10147.

Lo spessore indicato per il pannello permette l'ottenimento di un $K= 0,28$ Kcal./mq. °C, ed un isolamento acustico di circa 20 db su scala ISO.

Il bloccaggio delle pareti in pannelli, alla base ed al colmo, è ottenuto tramite adeguata profiliera preverniciata colore bianco grigio come pannelli o similare, come da UNI EN 10147 e UNI EN 10147.

Le profilierie varie, oltre i serraggi pareti, sono in preverniciato colore testa di moro oppure bianco grigio, classe 0, non combustibili.

Tutte le pareti devono essere perfettamente lavabili e disinfettabili in quanto i supporti in acciaio preverniciato sopportano normalmente tali trattamenti e le leggere microgrecature di rinforzo, presenti sulle superfici, non ostacolano tali operazioni.

Tutti i divisori, superiormente, si fermano a livello del controsoffitto e sono fissati per mezzo degli elementi di bloccaggio dello stesso controsoffitto.

48.4 Copertura coibentata.

La copertura è ottenuta con pannelli coibentati da 50 + 40 mm feltro bitumato anticondensa sul lato intercapedine, isolante in poliuretano autoestinguento e lamierato grecato, sp. 6/10, preverniciato verde per il lato esterno. (lato lamiera classe 0/2-3).

Lo spessore indicato per la copertura permette l'ottenimento di un $K= 0,51$ Kcal./mq. °C.

La sporgenza laterale e di testa, del complesso copertura/gronda, è di circa 350 mm dalla parete.

La misurazione della classe di appartenenza, relativamente alla valutazione della combustibilità, è attuata secondo la norma ISO/DIS 1182.2. Il test, in funzione dell'impiego dei materiali, è svolto in base alle norme CSE RF 1/75/A -- CSE RF 2/75/A.

Acciai e trattamenti delle superfici come da UNI EN 10147 e UNI EN 10147.

Lo spessore indicato per il pannello permette l'ottenimento di un $K= 0,28$ Kcal./mq. °C, ed un isolamento acustico di circa 16 db su scala ISO.

Il bloccaggio superiore dei pannelli di copertura è garantita da un colmo sagomato, con pendenza come il lamierato grecato e risbordato per evitare intromissioni di animali nel sottotetto.

In copertura si devono realizzare tre esalatori per consentire il corretto ricambio d'aria.

Le profileries varie, sottotetto, oltre il serraggio/bloccaggio sopra citato, sono ottenute in preverniciato colore testa di moro oppure bianco grigio, classe 0, non combustibile.

I doccioni di gronda sagomati sono in lamiera di ferro zincato del n. 26, muniti di robuste cicogne a distanza dello sviluppo di 0,50m

I pluviali sono in PVC serie normale Ø80, con scarico sul marciapiede, dotati di due collari per ogni discesa

48.5 Controsoffitto coibentato.

Il controsoffitto è in quadrotti da 600 –1200 x 600, o similari, ottenuti con materiali tipo fibra minerale compattata, ricoperta nel lato a vista da un velo verniciato a buccia d'arancia.

L'orditura di sostentamento è caratterizzata da adeguate strutture di supporto, con certificazione REI 90 –per gli interni di tutti i prefabbricati, completi superiormente di materassini in lana minerale imbustata sp. 40 mm circa.

Lo spessore indicato, permette l'ottenimento di un $K= 0,5 \text{ Kcal./mq. } ^\circ\text{C. circa.}$

Il controsoffitto sarà unico per tutto il soffitto di ogni prefabbricato. I divisori interni si fermano al livello inferiore di questo.

Il sottotetto deve essere di tipo areato tramite griglie di ripresa aria poste sui timpani a protezione delle capriate di testa, corredate da adeguata rete antinsetti.

48.6 Serramenti in alluminio verniciato bianco – pvc pesante.

La realizzazione è prevista in alluminio preverniciato per porte e finestre, montati tramite sistema di telaio e controtelaio, in modo da essere, se necessario, smontabili e/o sostituibili nel tempo.

Le finestre potranno essere in materiale sintetico come previsto da ultime tecnologie in materia.

I serramenti sono normalmente realizzati in alluminio preverniciato bianco RAL 9010 profilo a giunto aperto con doppia guarnizione, vetri camera non inferiori a 4 + 9 + 4.

Gli accessori sono applicati su canale esterne dei profili e bloccati mediante grani filettati senza necessità di lavorazione o forature.

48.6.1 Caratteristiche tecniche specifiche.

I profili estrusi sono in lega di alluminio 6063 (UNI 3569) adatti all'ossidazione anodica e alla verniciatura.

Le dimensioni tubolare dei profili base reversibili: mm 13 x 45 – mm 36 x 45 o similari.

Le dimensioni tubolare dei profili aggiuntivi per serramenti complanari: mm 13 x 53- mm 36 x 53 o similari.

La tolleranza dimensionali e spessori sono da individuare secondo tabelle UNI 3879.

L'aletta di battuta: mm 22.

La sovrapposizione di battuta mm 8.

La distanza tra anta e telaio per l'inserimento accessori è di mm 24 circa.

Accessori con corpo in lega di alluminio, perni in acc. inox boccole e particolari di scorrimento in poliammide rinforzato, con bloccaggio su canale esterna del profilo mediante grani filettati.

Il bloccaggio dei vetri avviene tramite un fermavetro e guarnizioni.

Le guarnizioni di battuta esterna e/o interna e di tenuta del vetro per giunto aperto sul telaio fisso sono in EDP.

Le sigillature che saranno effettuate sono tra il telaio in alluminio e il controtelaio, parte vetrata esterna nell'apposita sede; nel nodo centrale prima dell'inserimento profilo ove tagliato a 45°; telaio ed anta prima dell'operazione di assiemaggio e nelle guarnizioni telaio delle ante.

La serie utilizzata dovrà essere sottoposta ai collaudi prescritti dalla vigente normativa UNI ottenendo i certificati di qualità UNCSAAL (n. 00161, n. 00170 e n. 00204) secondo le norme UNI (EN 42 – UNI 7959, EN 86-UNI 7979 e EN 77-UNI 7979).

La resistenza alle sollecitazioni d'uso è valutata secondo certificazione UNCSAAL.

48.6.2 Serramenti utilizzati.

I serramenti da realizzare per ogni prefabbricato sono i seguenti:

- n°2 porte esterne singole cieche oppure ½ vetrate con cristallo antiurto e pellicola adesiva per ottenere assorbimento raggi UV, per ingresso da esterno, dim. 1,35m x 2,20m H. dotate di singola maniglia;
- n°1 porte esterne doppie cieche oppure ½ vetrate camera con cristallo antiurto, per ingresso esterno, dim. 2,50m x 2,20m H. dotate di singola maniglia;
- N°2 finestre standard media del tipo a un'anta incernierata dim. da 0,65m x 0,65m h. vetrocamera 4+9+4, veneziane, zanzariera sulla parte apribile e maniglia;
- N°2 finestre standard grande del tipo a un'anta incernierata dim. da 1,05m x 0,65m vetrocamera 4+9+4, veneziane, zanzariera sulla parte apribile e maniglia.

48.7 Installazioni elettriche.

L'edificio è alimentato da linee elettriche interrato, sino alla concomitanza del quadro di distribuzione generale dell'edificio, fornito e predisposto dalla ditta fornitrice del prefabbricato e da suo subappaltatore, dove sono installati interruttori automatici magnetotermici e differenziali, a protezione degli impianti di illuminazione e forza motrice.

Tensione nominale di riferimento 220 V/380 V - 50 Hz.

I maggiori componenti degli impianti sono:

- Quadro elettrico;
- Impianto prese FM;
- Impianto di illuminazione;
- Illuminazione d'emergenza;
- Impianto di terra come da norme.

È fornito un quadro di tipo modulare, ancorato a parete, grado di protezione maggiore uguale ad IP 40.

I conduttori di cablaggio quadri sono previsti di tipo N07V-K con sezioni minime 2.5 mmq.

Le colorazioni sono come prescritte dalle norme CEI, in particolare utilizzando il colore blu per il conduttore di neutro ed il giallo/verde per il conduttore di protezione.

Tutti i circuiti entranti ed uscenti dal quadro sono identificabili tramite morsettiere con riporto di sigle.

48.7.1 Impianto prese:

I gruppi prese, prevedono:

- prese di servizio 10/16 A con alveoli protetti da installarsi come indicato a progetto, conduttore realizzate con cavo FG7 posato sopra il controsoffitto, protetto da tubazioni in PVC per le derivazioni a parete, con percorsi orizzontali, verticali o paralleli agli spigoli delle pareti, il grado minimo di protezione è IP 20;
- interruttore 1P 16A - serie èlite;
- interruttore automatico magnetotermico (MT), tipo 10 kA curva C - 3P - da 10 a 32 A;
- quadretto in vetroresina di dimensioni 0,40m x 0,65m circa;

48.7.2 Impianto di illuminazione ordinaria.

L'impianto di illuminazione è costituito da linee elettriche gestite dal quadro di distribuzione generale.

Gli impianti di illuminazione garantiscono illuminazione media riferita a 85 cm. dal pavimento secondo quanto prescritto dalla Norma UNI 10380 e altre vigenti e sono realizzati con lampade fluorescenti tubolari, coppa in policarbonato autoestinguente, infrangibile e trasparente e corpo in acciaio verniciato.

48.7.3 Illuminazione di emergenza.

L'illuminazione per emergenza ha lo scopo di assicurare l'illuminamento minimo necessario, in caso che manchi l'alimentazione principale di energia.

Si prevede la fornitura e posa in opera di lampade autonome di emergenza fluorescenti tubolari, con autonomia superiore ad 1 h. atte a garantire un illuminamento medio di 5 lux realizzate con coppa in policarbonato autoestinguente, infrangibile e trasparente e corpo in acciaio verniciato.

48.7.4 Impianto di messa a terra e protezione.

L'impianto è realizzato come a seguire:

- collettore di terra in prossimità del quadro elettrico costituito da barra di rame o ottone a cui vengono attestati i conduttori a seguire:
 - o conduttore di terra CT del tipo N07V-K da 35 mmq., per il collegamento alla maglia disperdente predisposta;
 - o conduttore di protezione PE del tipo N07V-K di colore giallo/verde e sezione pari a quella della fase del circuito da proteggere;
 - o conduttore equipotenziale EQP del tipo N07V-K da 35 mmq., per il collegamento della struttura portante del prefabbricato;
 - o maglia disperdente costituita da adeguato numero di dispersori, ubicati in pozzetti ispezionabili in termopolimero, di acciaio zincato a croce di lunghezza 2m e Ø1". e collegati tra di loro da corda di rame nudo da 16 mmq.

48.7.5 Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici.

I conduttori sono sempre protetti ad eccezione delle condutture che sono posate sul controsoffitto, per le quali sono utilizzati cavi con doppio isolamento del tipo FG7.

Tutti i tubi sono dotati di marchio Italiano di Qualità (IMQ).

Il tracciato dei tubi protettivi avrà andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale. Le curve sono effettuate con raccordi o piegature che non danneggiano il tubo e non pregiudicano la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca derivazione della principale ed ad ogni derivazione della linea principale alla secondaria, la tubazione è interrotta con cassette di derivazione; i coperchi presentano garanzie di fissaggio e sono apribili solo con attrezzo.

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria sono adatti per tensione nominale verso terra e tensione nominale (U0/U) non superiore a 450/750 V, simbolo di designazione 07; mentre quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando sono adatti per tensione nominale non superiore a 300/500 V, simbolo di designazione 05.

Tutti i conduttori impiegati nell'impianto elettrico sono del tipo flessibile (unipolari) contraddistinti dalla sigla N07V-K (non propaganti l'incendio) o multipolare del tipo N1VV-K; tutti comunque rispondenti alle Norme CEI 20-22.

Tutti i conduttori sono contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL 00722 e 00712.

In particolare i conduttori di neutro e protezione sono contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo/verde. Per quanto riguarda i conduttori di fase, essi sono contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori: nero, grigio cenere e marrone.

Le cadute di tensione massime ammissibili sono del 4% per i circuiti di illuminazione e del 5% per gli altri circuiti.

48.7.6 Norme di riferimento

Nella realizzazione degli impianti descritti nel presente progetto si devono rispettare tutte norme tecniche le disposizioni di legge applicabili ed in particolare:

- Conformità D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 (ex 46-90) e s.m.i.;
- Norma It. CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;
- Norma It. CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- Guida. CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- Norma UNI-EN 12464-1 Illuminazione dei posti di lavoro;
- Norma UNI-EN 1838 Illuminazione di emergenza
- Norma UNI EN 54 Sistemi di rilevazione e segnalazione incendio
- Guida CEI 64-50 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici – criteri generali

- Guida CEI 64-56 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici – criteri generali

Articolo 49. Tramezzi.

Si deve tenere in considerazione che quando queste devono essere tagliafuoco devono in blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa certificati, resistente al fuoco di categoria EI 120 aventi spessore minimo indicato dalla D.L.

Deve essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- il passaggio delle canalizzazioni verticali ed orizzontali (dell'acqua potabile, scarico acqua usata) consentendo la compartimentazione idonea ad evitare che tali canalizzazioni siano delle vie di propagazione dell'incendio e pertanto inserire dei collari EI;
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni, di illuminazione e dell'impianto termico;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, davanzali, ecc.

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

Per la costruzione di queste murature non possono essere impiegati rottami o pezzi di mattone, né mattoni mancanti di spigoli, iniziando e proseguendo uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

Nonostante il preventivo collocamento in sito dei controtelai delle porte interne, l'appaltatore deve provvedere ugualmente all'esecuzione di opportune piattabande in corrispondenza delle aperture. I mattoni, prima del loro impiego, devono essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi recipienti.

Per le pareti in foglio, la saldatura della parete con l'intradosso del solaio superiore deve essere eseguita con uno strato di malta di cemento dello spessore non superiore a cm. 3.

Rientra fra gli oneri dell'appaltatore, l'obbligo di ricavare nelle murature esterne o interne tutti gli incavi e tracce per l'incasso delle tubazioni di tutti gli impianti (elettrico, pluviali, etc.) e la successiva loro chiusura a perfetta regola d'arte.

Articolo 50. Intonaci.

Gli intonaci devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte, ed essere resi in opera finiti, completi di tutto quanto occorrente, anche se non dettagliatamente indicato nel presente Capitolato.

In genere devono essere eseguiti dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed aver ripulito e abbondantemente bagnato, il giorno precedente la posa dell'intonaco, la superficie della parete stessa.

L'operazione di bagnatura delle superfici nelle zone con presenza di umidità nelle murature per risalita capillare, deve essere evidentemente limitata e contenuta per evitare ulteriori problemi.

Gli intonaci di qualunque specie siano, non devono mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti e devono presentarsi perfettamente planari, senza dislivelli o irregolarità. Quelli comunque difettosi o che non presentassero, una volta in opera, la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Impresa a proprie spese.

Su tutte le pareti e soffitti dei locali interni deve essere eseguito in primo luogo un intonaco rustico tirato in piano e frattazzato fine con malta di cemento per uno spessore minimo di 2 cm. Successivamente tutte le pareti e soffitti suddetti saranno intonacati con malta di cemento per uno spessore minimo di cm. 0,5.

Per l'incremento della resistenza al fuoco delle pareti di compartimentazione è prevista la realizzazione di un rinzafo a base di gessi speciali e perlite a rapido essiccamento compreso legante con uno spessore massimo di 2 cm e successiva finizione e lisciatura con scagliola. Si deve porre particolare cura nella realizzazione dei raccordi ad angolo vivo tra la parete ed il soffitto.

Articolo 51. Rivestimenti interni.

Si deve eseguire in primo luogo un rinzafo tirato in piano e frattazzato fino con malta di cemento, successivamente tutte le pareti e soffitti suddetti, fatta eccezione per le pareti comunque rivestite, sono intonacate con grassello di calce idraulica spenta. Qualora si reputasse necessario effettuare la posa di rivestimenti, si deve curare l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. La posa in opera deve effettuarsi sui muri

debitamente riquadrati, compreso gli squarci delle porte, con malta di allettamento con cementi o collanti adesivi; i giunti saranno sigillati con cemento bianco.

I rivestimenti e gli zoccolino devono essere realizzati con piastrelle di prima scelta, delle dimensioni scelte dalla Direzione Lavori, in grès ceramico porcellanato, antigelivo, antisdrucchiolo inassorbente di dimensione e colorazione a scelta della Direzione Lavori, posati su sottofondo in malta cementizia. Detti materiali devono essere campionati e presentati alla D.L. per l'approvazione almeno otto giorni prima della posa in opera. La Ditta deve accantonare in deposito, per le future riparazioni, un'aliquota del suddetto materiale pari al 5% della quantità posata.

Il Direttore Lavori per la eventuale realizzazione del sistema di rivestimento opera come segue:

- nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verifica che i materiali impiegati e le tecniche di posa sono effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verifica che il risultato delle operazioni predette è coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.
- a conclusione dei lavori esegue prove (anche solo localizzate), con facili mezzi da cantiere, creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc.

Articolo 52. Sottofondi e piani di posa pavimentazione.

Il piano di posa deve essere perfettamente planare, omogeneo e solido, finito superficialmente a frattazzo finissimo.

Il massetto deve avere uno spessore non inferiore a cm. 10 costituito da calcestruzzo Rck 150 kg/cm^q di consistenza plastica con dosaggio del cemento tipo 325 di circa 350 kg/mc con inerti leggeri di buona qualità.

Al fine di evitare instabilità e fessurazione nel massetto è prevista l'armatura dello stesso con rete metallica sovrapposta a giunti sfalsati, maglia 15 cm x 15 cm e diametro mm 6 con spessore di ricoprimento di 2 cm, opportunamente legata in modo da realizzare una maglia continua per la rete equipotenziale, prevista dalla normativa vigente.

Il sottofondo deve avere una stagionatura minima di 30 gg. dall'ultimazione, prima dell'inizio dei lavori di posa. Nessun getto di calcestruzzo di qualsiasi natura od entità deve essere eseguito senza l'approvazione della Direzione Lavori.

Articolo 53. Pavimenti.

Le pavimentazioni sono realizzate con piastrelle di prima scelta in grès ceramico porcellanato, antigelivo, antisdrucchiolo inassorbente di dimensione e colorazione a scelta della Direzione Lavori, posati su sottofondo in malta cementizia. Detti materiali devono essere campionati e presentati alla D.L. per l'approvazione almeno otto giorni prima della posa in opera. La Ditta deve accantonare in deposito, per le future riparazioni, un'aliquota del suddetto materiale pari al 5% della quantità posata.

Articolo 54. Opere metalliche.

I serramenti esterni in alluminio devono essere completi di telaio in profilati a taglio termico e vetro montato tipo camera bassoemissivo, marcati CE (UNI EN 14351-1), completi di profili fermavetro, gocciaio, serratura, ferramenta e completa di serratura, maniglia esterna e chiave e maniglione antipanico interno a scrocco laterale, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione con trasmittanza termica complessiva $U_w = <2,0$ e $=>1,6$ W/m²K (UNI EN ISO 10077-1), o secondo i limiti vigenti al momento della fornitura. I serramenti devono avere le dimensioni, le tolleranze, gli spessori e i colori indicati dalla D.L. si evidenzia che al fine di poter allibrare i serramenti all'interno del libretto delle misure occorre che la Ditta appaltatrice fornisca le certificazioni di conformità alla normativa sul risparmio energetico.

I serramenti antincendio devono essere realizzati in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante termico, idrofugo, completa di serratura e maniglia, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione antifumo complete di oblò vetrato delle dimensioni di cm 30x40 o del diametro di cm 40; si ricorda che al fine di poterli allibrare correttamente occorre che la ditta appaltatrice fornisca certificato di omologazione per resistenza al fuoco e misure EI.

Articolo 55. Vetri.

Le tipologie di vetri "isolanti" o antisfondamento da utilizzare devono tenere conto di quanto stabilito dalla Commissione vetro dell' UNI con la norma specifica UNI 7697 (lastre da impiegare in situazioni di potenziale pericolo). Le azioni agenti sulle lastre da considerare nella scelta del tipo di vetro devono essere:

- carichi dinamici (vento);
- carichi statici (peso proprio ed eventuali piccoli cedimenti del telaio);
- carichi accidentali (torsioni, vibrazioni, azioni sismiche);
- urto da corpo molle (urto di persone, animali, etc.);
- urto da corpo duro (oggetti contundenti, atti vandalici, etc.).

Tutte le opere vetrate devono essere preventivamente campionate dalla Direzione Lavori per l'approvazione. Il collocamento in opera a qualunque altezza di lastre con particolare forma e dimensioni non dà diritto a richieste di maggiori compensi da parte della ditta aggiudicataria.

Le vetrate isolanti termoacustiche antisfondamento sono del tipo vetrocamera formate da due lastre di vetro con interposta pellicola di polivinilbutirrale mm 3+0.38+3; U_g da 3,2 a 2,8 w/m²k e R_w c.a 35dB e interposta intercapedine di mm 6-9-12 complete di profilati distanziatori, giunti elastici, sali disidratanti etc. Si precisa che nel prezzo sono compresi anche i costi per eventuali sfridi.

Inoltre il collocamento in opera delle lastre vetrate deve essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse che devono risultare perfettamente lucide e trasparenti. Ogni rottura di lastre vetrate avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione Lavori è a carico della Ditta aggiudicataria.

Articolo 56. Opere da idraulico.

Le reti principali di scarico delle acque fognarie bianche sono realizzate con tubi in polietilene duro tipo "Geberit-PE" per fognature, determinandone il diametro in base alla quantità d'acqua proveniente dalle coperture e da quella raccolta da eventuali griglie e caditoie. Le tubazioni, posate negli scavi allo scopo predisposto, poggeranno su di un letto di sabbia dello spessore minimo di cm 10 e di larghezza conseguente al diametro adottato, e saranno protette da rinfianchi da cappa superiore in cls cementizio avente dosatura di 200 kg/mc di cemento 325.

Articolo 57. Decorazioni.

Le decorazioni, ove non diversamente disposto dalla D.L., sono eseguite utilizzando tinte all'acqua (idropittura) a base di resine sintetiche, atossiche, con un tenore di resine non inferiore al 30% lavabili date a più riprese.

La ditta appaltatrice deve avere cura di effettuare una stesa di fissativo nella fase precedente la tinteggiatura. Si precisa che la lavorazione deve essere visionata e valutata dalla Direzione Lavori al fine di verificarne la reale esecuzione.

La Ditta assuntrice deve adottare ogni precauzione e mezzo idoneo atto ad evitare spruzzi o macchie di tinte e vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi ecc.) restando a suo completo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati. Prima di iniziare i lavori di tinteggiatura e decorazioni, la Ditta assuntrice ha l'obbligo di eseguire nei luoghi e con la modalità che le saranno prescritte, i campioni dei tipi di tinteggiatura.

Articolo 58. Arredi.

Nei locali bagni deve essere prevista, qualora richiesta dalla Direzione Lavori, la fornitura di corrimano diritto a misura, costituito da tubo interno in alluminio e rivestimento esterno in nylon, completo sia di curve terminali che di staffaggio.

Si deve inoltre fornire un estintore portatile per ogni prefabbricato omologato e pressurizzato, a polvere polivalente A-B-C da 6 kg con capacità estinguente per fuoco 13 a-89 b completo di valvola a pulsante e manometro, stabilmente fissato a muro e relativa omologazione punzonata sull'involucro.

Articolo 59. Bitumature.

Per la realizzazione di una corretta bitumatura stradale occorre, successivamente allo scavo, la regolarizzazione del piano di sottofondo mediante l'utilizzo di una piastra vibrante a cui segue la fornitura di uno strato di misto granulare anidro con ciottoli di dimensioni non superiori a 0,12 m per uno spessore massimo di 0,20m per lo strato di base composto principalmente da inerti di torrente. Successivamente si deve procedere con la provvista e la stesa di calcestruzzo bituminoso dello spessore di 0,06m per lo

strato di collegamento steso in opera mediante vibro finitrice e lo strato di usura in calcestruzzo bituminoso anch'esso steso in opera mediante vibro finitrice per uno spessore di 0,04m.

Articolo 60. Ignifugazioni.

Il trattamento ignifugo ha come obiettivo il raggiungimento di determinate caratteristiche di resistenza al fuoco per elementi lignei. Nel particolare, le lavorazioni devono prevedere la raschiatura completa di tutte le superfici da ignifugare mediante levigatrici elettriche, e laddove non sia possibile, mediante levigatura manuale, in grado di eliminare le sfogliature che si realizzano a causa dei dilavamenti di acqua, alla forte presenza di umidità e di cloruri. In seguito occorre provvedere la perfetta pulitura delle superfici al fine di eliminare eventuali polveri che possono essere presenti sulle superfici per poter poi procedere con trattamenti ripetuti a base di vernici impregnanti ignifughe, trasparenti, di tipo approvato, applicate a pennello od a spruzzo sul supporto sverniciato, tale da garantire una reazione al fuoco del manufatto corrispondente alla classe 1, compresa ogni opera accessoria. La quantità di materiali e il numero di passaggi per ottenere la classe di resistenza al fuoco idonea varia in funzione del tipo di prodotto adottato. Si ricorda che al fine di poter allibrare correttamente le operazioni di ignifugazione occorre che la ditta appaltatrice fornisca il certificato di corretta posa del materiale ignifugante necessario per la dichiarazione di ignifugazione delle strutture.

Articolo 61. Ambrosia artemisiifolia.

La sempre più massiccia diffusione della specie vegetale infestante *Ambrosia Artemisiifolia* sta causando seri problemi alla salute pubblica, in quanto risulta fortemente allergenica durante il periodo della fioritura, che va da luglio a settembre. La pianta si sviluppa soprattutto nelle aree di cantiere e nelle aree incolte. Considerata l'abbondante produzione di polline allergenico che risulta particolarmente fine e quindi si insedia nelle vie respiratorie profonde, è causa di fastidiose allergie in soggetti predisposti.

Pertanto, in virtù delle considerazioni suesposte, la Ditta appaltatrice dei lavori, nei casi in cui si manifesti negli impianti sportivi oggetto di manutenzione straordinaria la presenza di tale pianta, deve obbligatoriamente seguire le indicazioni della D.L. volte a contrastarne la diffusione.

Tali interventi, da valutare singolarmente, consisteranno in linea di massima:

- in un programma di sfalcatura periodico della pianta prima del periodo di fioritura, nei seguenti periodi:
 - 1° sfalcio: terza decade di giugno;
 - 2° sfalcio: terza decade di luglio;
 - 3° sfalcio: seconda decade di agosto:

oppure

- nel diserbo chimico con prodotti a bassa tossicità per l'uomo, che rispondono ai requisiti per impieghi extra-agricoli (principi attivi autorizzati *glyphosate* e *flazasulfuron*), e successiva rimozione meccanica.

In ogni caso la Ditta non può procedere autonomamente ma deve attenersi alle disposizioni fornite dalla D.L. sia in relazione alle modalità di contrasto dello sviluppo di tale specie infestante sia per quanto riguarda le tempistiche di intervento, al fine di non arrecare disturbi agli utenti o al personale di servizio negli impianti.