



CITTA' DI TORINO

DIVISIONE SERVIZI TECNICI ED EDILIZIA PER I SERVIZI

CULTURALI - SOCIALI - COMMERCIALI

SETTORE GESTIONE AUTOMEZZI - MAGAZZINI ED AUTORIMESSE

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
MAGAZZINI E AUTORIMESSE - ANNO 2011**

PROGETTO DEFINITIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IL PROGETTISTA
(Arch. Michelina PIRRONE)

IL COLLABORATORE
(Arch. Tiziana ROCCA)

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
E DIRIGENTE DEL SETTORE**
(Ing. Luigi LAONIGRO)



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 AMMINISTRATIVE

- Articolo 34. Oggetto dell'appalto e descrizione dei lavori
- Articolo 35. Ammontare dell'Appalto, categorie di lavoro e contabilizzazione dei costi della sicurezza
- Articolo 36. Prezzi applicabili ai lavori e nuovi prezzi
- Articolo 37. Altri oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore
- Articolo 38. Soggezione alle norme legislative e regolamentari
- Articolo 39. Particolari termini per l'esecuzione dei lavori
- Articolo 40. Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Articolo 41. Garanzie e coperture assicurative
- Articolo 42. Riduzione delle garanzie
- Articolo 43. Interpretazione del contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto
- Articolo 44. Norme generali sui materiali, i componenti ed i sistemi
- Articolo 45. Documenti che fanno parte del contratto

Articolo 46. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
Articolo 47. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
Articolo 48. Termini di garanzia
Articolo 49. Risoluzione del contratto – Esecuzione d'ufficio dei lavori
Articolo 50. Fallimento dell'Appaltatore
Articolo 51. Prescrizioni
Articolo 52. Conferimento e smaltimento rifiuti
Articolo 53. Documentazione da produrre
Articolo 54. Protocollo d'Intesa per la Sicurezza e la Regolarità nei cantieri edili della
Provincia di Torino
Articolo 55. Custodia del cantiere
Articolo 56. Recinzioni, cartello di cantiere e pannelli informativi
Articolo 57. Norme di sicurezza generali
Articolo 58. Sicurezza sul luogo di lavoro
Articolo 59. Piani di sicurezza
Articolo 60. Piano Operativo di Sicurezza
Articolo 61. Osservanza ed attuazione dei Piani di Sicurezza
Articolo 62. Qualità ed accettazione dei materiali in genere

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

MODALITA' DI ESECUZIONE

A - Scavi, Rilevati, Demolizioni

Articolo 63. Scavi in genere
Articolo 64. Scavi di sbancamento
Articolo 65. Scavi di fondazione od in trincea
Articolo 66. Scavi subacquei e prosciugamento
Articolo 67. Rilevati e rinterri
Articolo 68. Demolizioni e rimozioni

B - Strutture di Calcestruzzo, Acciaio, Legno, Murature

Articolo 69. Opere e strutture di calcestruzzo
Articolo 70. Strutture in acciaio
Articolo 71. Strutture in legno
Articolo 72. Opere e strutture di muratura

C - Pareti, Solai, Coperture, Impermeabilizzazione

Articolo 73. Esecuzione delle pareti esterne e partizioni interne
Articolo 74. Solai
Articolo 75. Esecuzione coperture continue
Articolo 76. Esecuzione coperture discontinue
Articolo 77. Opere di impermeabilizzazione

D – Intonaci, Sottofondi, Vespai

Articolo 78. Intonaci
Articolo 79. Sottofondi e Vespai

E - Pavimenti, Rivestimenti

Articolo 80. Pavimenti e rivestimenti
Articolo 81. Sistemi per rivestimenti interni ed esterni

F - Opere da Vetraio, Falegname, Fabbro

Articolo 82. Opere di vetratura e serramentistica
Articolo 83. Opere da falegname

Articolo 84. Opere da fabbro

G - Impianti Idraulici

Articolo 85. Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua

Articolo 86. Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

Articolo 87. Impianto di scarico acque usate

Articolo 88. Impianto di scarico acque meteoriche

H – Opere da decoratore

Articolo 89. Opere da decoratore

I – Opere stradali

Articolo 90. Opere stradali

L – Opere da giardiniere

Articolo 91. Mantenimento e sfalcio aree di cantiere

M - Impianti Elettrici

Articolo 92. Impianti per cancelli e tendoni motorizzati

Articolo 93. Impianti per elettropompe

N - Opere in Presenza di Manufatti Contenenti Amianto

Articolo 94. Programma di controllo e manutenzione

O - Lavori Vari

Articolo 95. Ponteggi, opere di puntellamento e di protezione (D.Lgs. 81/08)

Articolo 96. Manodopera, noleggi e trasporti

Articolo 97. Lavori eventuali non previsti

P - Valutazione dei Lavori

Articolo 98. Norme per la misurazione e valutazione dei lavori

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, sommato alle spese relative agli oneri per la sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso.

Tali importi sono così definiti, oltre IVA di legge:

- a) Euro **293.000,00** per lavori soggetti a ribasso, a base di gara;
- b) Euro **22.000,00** per oneri per la sicurezza contrattuali, non soggetti a ribasso.
- c) Il presente CSA - Parte II – Disposizioni Speciali riporta in dettaglio la suddivisione dell'importo complessivo a base di gara secondo le singole categorie lavorative costituenti l'appalto, indicando la categoria generale o specializzata considerata prevalente, nonché tutte le parti, con relativi importi e categorie, che sono subappaltabili o scorporabili a scelta del concorrente ai sensi dell'art.118, comma 2 del Codice. Contiene altresì le indicazioni di cui all'art. 43 RG e, nel caso di interventi complessi ex art. 3.1 lett. l) del RG, l'articolazione delle lavorazioni come prevista dall'art. 43.4 dello stesso RG.

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

4. Il contratto è stipulato “a misura” ai sensi dell'articolo 53 comma 4 del Codice ed art. 43, comma 7 RG, per cui i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi contrattuale allegato al Contratto di Appalto ex art. 137 R.G., con applicazione del ribasso di gara, costituiscono i prezzi unitari contrattuali.

Articolo 3. Corrispettivo.

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

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

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

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

dalla Città di Torino con apposito provvedimento deliberativo) di riferimento per l'appalto (vedi art. 163, comma 1, lett. a), RG), o, in subordine, prezzi elementari di mercato vigenti alla data dell'offerta (vedi art. 163, comma 1, lett. c), RG).

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

Articolo 4. Domicilio dell'Appaltatore.

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 6. Direttore di cantiere.

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

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

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

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

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

3. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori in appalto è fissato in giorni **360 (trecentosessanta)** naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Tale durata tiene conto della naturale e prevedibile incidenza delle giornate di andamento stagionale sfavorevole.

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 8. Programma di esecuzione dei lavori.

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 9. Penali.

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 10. Sospensione e ripresa dei lavori. Proroghe.

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

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

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

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

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

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

Articolo 11. Oneri a carico dell'Appaltatore.

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

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

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

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

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

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

presentare unitamente alla domanda di sopralluogo degli Organi competenti di Vigilanza, finalizzata all'ottenimento del C.P.I., all'autorizzazione ASL, dell'agibilità, ecc... entro 30 gg dall'ultimazione del singolo intervento, pena la non contabilizzazione dei medesimi, come meglio specificato al successivo art. 13.

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

Articolo 12. Proprietà dei materiali di demolizione.

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

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

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

Articolo 13. Contabilizzazione dei lavori.

1. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata attraverso la registrazione delle misure rilevate direttamente in cantiere dal personale incaricato, in apposito documento, con le modalità previste dal presente CSA per ciascuna lavorazione; il corrispettivo è determinato moltiplicando le quantità rilevate per i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso contrattuale, anche con riferimento a quanto specificato al punto 5 bis del presente articolo.

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, anche con riferimento a quanto specificato al punto 5 bis del presente articolo.

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 (*nel caso di contratti relativi a Beni Culturali, richiamare anche l'art. 205 del Codice*).

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

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

Articolo 17. Modalità di liquidazione dei corrispettivi.

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

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

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

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

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

6. Si rinvia a quanto disposto dall'art. 25 del presente atto relativamente alla presentazione/richiesta del DURC, riferito sia all'Appaltatore sia al subappaltatore, secondo le modalità previste dalle normative vigenti in materia.

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

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

Articolo 18. Materiali e difetti di costruzione.

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

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

3. L'Appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali fatte salve le prescrizioni degli artt. 16 e 17 CG, nonché quelle più specifiche contenute nel presente atto.

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

Articolo 19. Controlli e verifiche.

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

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

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

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

Articolo 20. Conto finale dei lavori.

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

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

Articolo 21. Lavori annuali estesi a più esercizi.

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

Articolo 22. Regolare esecuzione o collaudo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 23. Risoluzione del contratto e recesso.

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

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

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

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

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

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

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

avvalersi della clausola medesima e/o atti di mera tolleranza a fronte di pregressi inadempimenti dell'Appaltatore di qualsivoglia natura.

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

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

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

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

Articolo 24. Riserve e accordi bonari.

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

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

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

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

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

1. L'Appaltatore è obbligato ad applicare e a far applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto nazionale di lavoro e negli accordi integrativi, territoriali ed aziendali, per il settore di attività e per la località dove sono eseguiti i lavori, ex art. 4 RG.

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

3. In caso di inadempimento alle norme di cui ai commi precedenti, in particolare qualora venga acquisito un DURC che segnali un'inadempienza contributiva in capo a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, la Città procederà a trattenere, dal certificato di pagamento, l'importo corrispondente all'inadempienza rilevata, destinando le somme accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi suddetti. La Città provvederà altresì ad avvisare gli Enti previdenziali ed assicurativi, compresa la Cassa Edile, dell'importo trattenuto e giacente a loro garanzia, al fine di procedere al relativo pagamento ex art. 4, comma 2 RG. Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate potrà essere effettuato solo a seguito di comunicazione di avvenuto adempimento degli obblighi contributivi da parte degli Enti preposti.

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

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

Articolo 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;
- e) 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.

2. 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. In difetto, si procederà a sospendere l'intero successivo pagamento nei confronti dell'Appaltatore inadempiente, ai sensi dell'art. 118, comma 3 del Codice, fatto salvo quanto previsto dall'art. 170, comma 7 RG.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Articolo 29. Garanzia fidejussoria a titolo di cauzione definitiva.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-	PARTITA 1 - OPERE	€ 315.000,00
-	PARTITA 2 - OPERE PREESISTENTI	€ 320.000,00
-	PARTITA 3 - DEMOLIZIONE E SGOMBERO	€ 100.000,00

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 AMMINISTRATIVE

Articolo 34. Oggetto dell'appalto e descrizione dei lavori.

Costituiscono oggetto dell'appalto e del presente Capitolato Speciale d'Appalto i lavori di Manutenzione Straordinaria da eseguirsi in alcuni degli immobili di competenza del Settore Gestione Automezzi - Magazzini ed Autorimesse e gli interventi sull'amianto previsti dal "Programma di controllo di materiali di amianto in sede" (D.M. 06.09.1994 e D.Lgs 277/91) di cui alla Comunicazione 1/98 del 27.01.1998 n° 177 del Coordinamento Servizi Tecnici, Servizi Tecnici Generale, che costituisce parte integrante del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Gli immobili interessati dagli interventi previsti sono:

CIRCOSCRIZIONE 6: Via Ponchielli, 64 – Autorimessa Comunale;
CIRCOSCRIZIONE 7: Via Buscalioni 1 – 3- Magazzino Gestione Verde;
CIRCOSCRIZIONE 7: Via Buscalioni 23 – Magazzino Materiali Lapidari;
FUORI TORINO Strada Precetto 34 - Chieri – Magazzino Gestione Verde.

Tutti gli immobili interessati sono di proprietà del Comune di Torino e gli interventi previsti non rientrano nei disposti del D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, per i Beni Architettonici e Ambientali.

Negli edifici considerati si è rilevata la necessità di interventi manutentivi di caratteristiche varie, che per tipologia ed estensione, rientrano appieno nella manutenzione straordinaria.

I lavori sono finalizzati principalmente alla sostituzione degli elementi degli immobili che risultano maggiormente deteriorati. In alcuni casi si interviene per assolvere alle prescrizioni normative in materia di bonifica dell'amianto e in altri al recupero della funzionalità di alcuni spazi migliorando le condizioni ambientali esistenti non più idonei alle esigenze degli utenti.

In corso di esecuzione dell'Appalto negli edifici interessati potrebbero eventualmente essere richiesti ulteriori interventi manutentivi.

Le opere descritte nel presente documento, sono finalizzate prevalentemente alla conservazione del patrimonio comunale, attraverso interventi di manutenzione straordinaria che coinvolgono più immobili dell'intero patrimonio edilizio di competenza del Settore scrivente.

Di massima gli interventi si possono suddividere come segue:

opere edili: demolizioni di murature, pavimentazioni, sottofondi e ripristino sottofondi, pavimenti, rivestimenti, murature, tramezzi, intonaci, riparazione coperture e tutte le opere murarie in genere occorrenti;

opere da idraulico: rimozione e realizzazione di impianto idrico sanitario, sostituzione rubinetti, vaschette, apparecchi igienico sanitari, sostituzione canne di esalazione e tubi di scarico, gronde pluviali e faldalerie;

opere da vetraio: rimozione e posa vetri;

opere da fabbro/falegname: rimozione e posa porte, portoni, serramenti e sostituzione ferramenta;

opere da decoratore: pulitura, lavatura e decorazione di spazi interni e facciate esterne;

opere elettriche: che non rientrano nella manutenzione a carico di IRIDE relative a revisioni/sostituzioni di motori e fotocellule degli impianti di cancelli e tendoni motorizzati, fornitura e sostituzione di elettropompa.

opere di bonifica amianto: incapsulamento, confinamento, rimozione, imballaggio e smaltimento alle discariche autorizzate di manufatti contenenti amianto con manodopera specificatamente formata;

In particolare i lavori di manutenzione straordinaria previsti presso i vari immobili in oggetto, sono i seguenti:

CIRCOSCRIZIONE 6 - Via Ponchielli, 64 - Autorimessa Comunale

L'intervento previsto è mirato principalmente alla bonifica dell'edificio dall'amianto attraverso la sostituzione delle molteplici canne di esalazioni e scarichi fognari in fibro-cemento amianto, con delle nuove canne. Nel locale sottotetto è prevista la rimozione di tutti i frammenti presenti di fibro-cemento amianto e la realizzazione di un sottofondo di cemento finalizzato a proteggere e consolidare il solaio esistente mentre nel locale officina auto si provvederà alla demolizione e allo smaltimento del vecchio impianto di scarico dei fumi e al ripristino della pavimentazione interessata dall'intervento.

Inoltre è prevista la riqualificazione della tettoia ubicata nel cortile interno attraverso la sostituzione delle grondaie e dei pluviali e il loro collegamento alla rete delle acque bianche, il riposizionamento della guardiola di ingresso su via Ponchielli e rifacimento della copertura del locale carica batterie.

In tutti i locali interessati dai lavori di demolizioni sono previste opere di tinteggiatura dopo i ripristini.

Le attività lavorative sono le seguenti:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Allestimento di apposita unità di decontaminazione provvista di almeno tre aree distinte, equipaggiata di unità di filtraggio, oltre a quanto richiesto dalla legislazione vigente in materia;
- Demolizione delle murature e delle pavimentazioni;
- Rimozione accurata di tutti i materiali di risulta e di quelli contenenti fibro-cemento amianto, delle canne di esalazione, dei frammenti nel sottotetto e del canale di scarico fumi;
- Smaltimento del materiale di risulta in apposite discariche autorizzate;
- Sostituzioni, ripristini murari e realizzazione del sottofondo dopo le rimozioni;
- Sostituzione canali di gronda e pluviali;
- Scavi e ripristini asfalto
- Sostituzione serramenti, porte, portoni e vetri;
- Tinteggiature interne ed esterne;
- Smantellamento del cantiere e pulizia delle aree interessate dai lavori.

CIRCOSCRIZIONE 7 - Via Buscalioni, 1 e 3- Magazzino Gestione Verde

Nel cortile interno di questa sede nel corso degli anni sono stati depositati materiali in fibro-cemento amianto rinvenuti nel magazzino e negli spazi aperti annessi. L'intervento è finalizzato alla bonifica dell'amianto presente negli spazi aperti dello stabile.

Le attività lavorative sono le seguenti:

- Carico del materiale depositato, correttamente imballato;
- Trasporto dello stesso alle discariche autorizzate.

FUORI CITTA' Strada Precetto, 34 - (Chieri) Magazzino Gestione Verde

L'intervento prevede la bonifica dell'edificio dalla presenza la rimozione, lo smaltimento della canna di esalazione in fibro-cemento amianto e la sua sostituzione con una nuova canna.

Le attività lavorative sono le seguenti:

- Rimozione della canna, con tutte le precauzioni che la normativa vigente prevede;
- Sostituzione della canna rimossa;
- Carico del materiale, correttamente imballato;
- Trasporto dello stesso alle discariche autorizzate.

Per gli interventi sopraccitati riguardanti l'amianto o parti di amianto l'Impresa aggiudicataria, relativamente ai lavori dovrà fornire apposita certificazione attestante l'avvenuto regolare smaltimento in discariche autorizzate dei materiali di risulta, comprese acque di lavaggio ed ogni altro materiale utilizzato che risulti necessario trattare.

I lavori di rimozione dell'amianto possono essere effettuati solo da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 30, comma 4, del D. Lgs. 05/02/97, n. 22, come sostituito dall'art. 212, comma 8, del D. Lgs. n. 152/2006 del 03/04/2006, (art. 59-duodecies, comma 1, D. Lgs. n.257 del 25/07/06), iscritte in apposito Albo, facendo riferimento al capo terzo del D. Lgs. 81/08.

CIRCOSCRIZIONE 7 Via Buscalioni, 23 - Magazzino Materiali Lapidei

Gli interventi interesseranno la parte edificata destinata ad uffici e prevedono la riorganizzazione del nucleo di servizi igienici esistenti, la creazione di un servizio igienico per disabili e la realizzazione di una veranda posta nella facciata sud-ovest finalizzata a creare una zona di passaggio protetto di collegamento tra i diversi ingressi agli uffici e ai servizi igienici.

Le attività lavorative sono le seguenti:

- Allestimento dell'area di cantiere;
- Rimozione di apparecchi sanitari;
- Demolizione di pavimenti, sottofondi e rivestimenti;
- Rimozione di impianti idro-sanitari;
- Rifacimento degli impianti e allacciamento agli impianti di scarico e carico esistenti;
- Rifacimento di sottofondo, pavimenti e rivestimenti;
- Creazione di murature e tramezzi;
- Posa di apparecchi sanitari.
- Rimozione e posa serramenti interni ed esterni.
- Smaltimento del materiale di risulta alle discariche autorizzate;
- Smantellamento area di cantiere e pulizia.

Articolo 35. Ammontare dell'appalto, categorie di lavoro e contabilizzazione dei costi della sicurezza

Il contratto è stipulato interamente "a misura" ai sensi dell'art. 53, comma 4 del Codice.

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto e soggetti a ribasso d'asta ammonta a **Euro 293.000,00= per lavori a misura ed in economia oltre a Euro 22.000,00=** quali costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori, il cui riconoscimento dal punto di vista contabile, rimane nelle competenze del Direttore dei Lavori in relazione alla reale esecuzione in opera dei suddetti apprestamenti, per un totale complessivo di **Euro 315.000,00 oltre IVA ed altre somme a disposizione dell'Amministrazione.**

Al fine di una maggiore chiarezza nei rapporti con l'Appaltatore per quanto riguarda l'ammontare degli oneri per la sicurezza **pari a Euro 22.000,00=** si precisa quanto segue:

- I costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori, non soggetti a ribasso di gara ai sensi dell'art. 131, comma 2, del D.Lgs 163/2006, sono definiti dal Piano di Sicurezza e Coordinamento, comprendente apposito computo di tali oneri, redatto dal progettista, ai sensi del D.Lgs. 81/2008, nella stima presunta di tali costi, evidenziati separatamente nel bando di gara, in linea con quanto previsto dall'art. 7, comma 2, del D.P.R. 222/2003.

- I costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori, dove previsti dal PSC, saranno contabilizzati con gli stessi criteri stabiliti per i lavori, con la sola eccezione del prezzo, che è quello stabilito dalla Stazione Appaltante e non soggetto a ribasso di gara. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

- Le imprese partecipanti alle procedure di gara dovranno inoltre dichiarare che nella formulazione dell'offerta economica hanno tenuto conto del costo del lavoro e dei costi per la sicurezza.

- I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate sono soggette all'osservanza delle prescrizioni e dei limiti stabiliti nel presente Capitolato Speciale d'Appalto, nello Schema di Contratto e dell'art. 132, comma 2, del D.Lgs 163/2006.

- Le cifre nel quadro che segue, indicano gli importi presunti delle diverse categorie di lavoro, soggetti alla variazione d'asta, che potranno variare in più o in meno, in base alle quantità effettivamente eseguite.

- La ripartizione dell'importo dell'appalto per categorie di cui all'art. 61 del D.P.R. 207/2010, risulta la seguente, anche ai sensi dell'applicazione degli artt. 108 e 109 del D.P.R. 207/10, e ai sensi dell'art. 118 del Codice per l'individuazione delle parti subappaltabili o affidabili a cottimo oppure scorporabili:

Cat.	Descrizione della categoria	Importo
------	-----------------------------	---------

		totale (€)
	Prevalente Di cui all'art. 108 comma 1 del D.P.R. 207/10	
OG12	Opere di bonifica e protezione ambientale	120.026,14
	Importo > 10%: Di cui all' art. 108 comma 3 del D.P.R. 207/10	
OG1	Edifici civili e industriali	66.438,72
OS6	Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	61.152,57
	Importo < 10%	
OS3	Impianto idrico sanitario	25.713,76
OS7	Finiture di opere generali di natura edile	14.176,31
OS30	Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi.	5.492,50
	Importo complessivo lavori a base d'asta	293.000,00
	Importo presidi per la sicurezza	22.000,00
	Importo complessivo dell'appalto	315.000,00

Da quanto sopra, è prevalente la categoria OG12 - Opere di bonifica e protezione ambientale.

In conformità all'allegato «A» approvato con D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34 per la qualificazione delle imprese di costruzione, i lavori sono classificati nella categoria prevalente OG12 - Opere di bonifica e protezione ambientale.

L'Appaltatore nell'esecuzione delle lavorazioni relative alla categoria prevalente OG12 oltre la SOA deve essere in possesso dell'iscrizione all'Albo Nazionale Gestori Ambientali ex articolo 212, comma 5, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ai fini del trasporto dei rifiuti, come di seguito riportato:

comma 5. "L'iscrizione all'Albo è requisito per lo svolgimento delle attività di raccolta e trasporto di rifiuti", di bonifica dei siti, di bonifica dei beni contenenti amianto, di commercio ed intermediazione dei rifiuti senza detenzione dei rifiuti stessi. Sono esonerati dall'obbligo di cui al presente comma le organizzazioni di cui agli articoli 221, comma 3, lettere a) e c), 223, 224, 228, 233, 234, 235 e 236, al D.Lgs. 20 novembre 2008, n. 188, e al D.Lgs. 25 luglio 2005, n. 151, limitatamente all'attività di intermediazione e commercio senza detenzione di rifiuti oggetto previste nei citati articoli. Per le aziende speciali, i consorzi di comuni e le società di gestione dei servizi pubblici di cui al D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267, l'iscrizione all'Albo è effettuata con apposita comunicazione del comune o del consorzio di comuni alla sezione regionale territorialmente competente ed è valida per i servizi di gestione dei rifiuti urbani prodotti nei medesimi comuni. Le iscrizioni di cui al presente comma, già effettuate alla data di entrata in vigore della presente disposizione, rimangono efficaci fino alla loro naturale scadenza."

L'Appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione Appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Si precisa che le opere rientranti nella categoria OS3 non sono equivalenti a quelle previste dalla categoria OG11.

Tra le categorie che compongono l'opera, subappaltabili o scorporabili, risultano quella relativa all'Impianto idrico sanitario (OS3), alle Finiture di opere generali di natura edile (OS7) e quella relativa agli Impianti interni elettrici, telefonici, radiotelefonici e televisivi (OS30), che dovranno comunque essere eseguite da personale specificatamente formato ovvero da impresa subappaltatrice in possesso dei requisiti.

Tali requisiti dovranno essere dimostrati prima dell'inizio lavori presentando idonea documentazione (versamenti Inail, sorveglianza sanitaria).

Nessuna eccezione potrà essere in seguito sollevata dalla Ditta Appaltatrice per propria errata interpretazione del progetto, del Capitolato Speciale d'Appalto e per insufficiente presa conoscenza delle condizioni locali.

Sarà cura della Stazione Appaltante fare le comunicazioni di legge previste dall'art. 99 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (notifica preliminare), prima dell'inizio dei lavori, agli Enti competenti.

Articolo 36. Prezzi applicabili ai lavori e nuovi prezzi.

Tutti i prezzi di cui al presente capitolato, saranno soggetti alla variazione percentuale offerta nella gara di affidamento, con l'avvertenza che, solo per la manodopera in economia i prezzi della manodopera da applicare sono quelli riportati sul Bollettino del Collegio Costruttori Edili ed affini, vigente al momento della prima seduta di gara dell'appalto in oggetto (paga + oneri) e la variazione percentuale del ribasso d'asta offerto, sarà applicata soltanto sull'aliquota di maggiorazione del 24,30% per utili e spese generali, restando fissa ed invariata la restante parte costituente la tariffa oraria base.

Gli stessi prezzi si intendono tutti comprensivi, oltre che dell'utile dell'imprenditore, anche delle percentuali per spese generali, tasse diverse, interessi, previdenza ed assicurazione operai, ecc. nonché del compenso per l'impiego ed il consumo degli arnesi e mezzi provvisori inerenti ad ogni categoria di opere.

Esclusivamente nel caso di lavori in economia l'applicazione delle percentuali di aumento per il lavoro straordinario diurno, notturno, festivo, sarà fatta adottando i coefficienti stabiliti nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle Imprese edili ed affini.

Le ore in economia, oltre l'orario normale stabilito dal suddetto contratto nazionale, dovranno essere preventivamente autorizzate dal Responsabile del Procedimento.

Nessuna richiesta per speciali compensi potrà essere avanzata dalla Ditta aggiudicataria per lavori eseguiti in condizioni particolari o comunque difficili (lavori in luoghi distanti od a qualunque dislivello dal piano terreno, in luoghi abitati, chiusi, ecc...)

La misurazione delle opere sarà effettuata con le modalità ed i criteri stabiliti dal Capitolato Speciale per gli appalti delle opere murarie ed affini della Città di Torino.

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire, in contraddittorio con la Direzione Lavori, le misure delle opere compiute ed a controfirmare quindi le registrazioni di esse, nonché quelle delle eventuali liste giornaliere e delle provviste relative agli eventuali lavori eseguiti in economia.

Le opere saranno liquidate a misura, secondo le modalità già citate, con riferimento allo stralcio di elenco prezzi allegato al presente C.S.A., facente parte integrante del contratto, ed in difetto, dai seguenti elenchi prezzi, evidenziando che il citato elenco riporta solo in modo sintetico la descrizione dei singoli prezzi, rimandando la descrizione estesa con il dettaglio degli oneri corrispondenti ai valori riportati, agli elenchi prezzi contrattuali usati dall'Amministrazione per formulare l'importo posto a base della presente gara d'appalto, di seguito riportati e non allegati:

- **Elenco Prezzi per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte edizione 2011, adottato dalla Città di Torino con deliberazione della Giunta Comunale del 5 aprile 2011 (mecc. 2011 01907/029), dichiarata immediatamente eseguibile;**
- **Elenco Nuovi Prezzi Aggiuntivi (già comprensivi della maggiorazione del 24,30% per spese generali ed utili) di cui alcuni per la sicurezza.**

I lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi (Art. 179 del RG).

ELENCO NUOVI PREZZI AGGIUNTIVI

Maggiori costi per procedure operative su componenti contenenti amianto di cui alla comunicazione 1/98 del 27/01/ 98 n. 177 del Settore Servizi Tecnici Generali- nuovi prezzi aggiuntivi al prezzario 2011 (già comprensivi nella maggiorazione del 24,30% per spese generali ed utili).

I prezzi aggiuntivi che seguono derivano in parte dalla comunicazione sopraccitata e in parte sono stati tratti da progetti precedentemente approvati dalla Città di Torino ed aggiornati in relazione all'incremento medio dei prezzi riscontrati nei prezziari di riferimento e dai prezziari approvati dalle Città di Cuneo e Venezia, così come meglio precisato nell'elenco che segue.

Elenco nuovi prezzi lavori

NP01	<p>Serramenti metallici per finestre, porte-balcone e invetriate di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti. Serramenti metallici per finestre, porte-balcone e invetriate di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti con incastri, regoli e guarnizioni in plastica per vetri, rigetti d'acqua con gocciolatoio, cerniere, ottonami pesanti comprese due mani di antiruggine. In profilati tubolari in lega di alluminio anodizzato e lucidato, aventi superficie superiore a m² 2.00.</p> <p>Corrisponde a 01.A18.B00.060 "Elenco Prezzi Regione Piemonte anno 2009"</p> <p>(EURO duecentoquarantotto/49) (EURO duecentoquarantotto/49)</p>	m ²	248,49
NP02	<p>Posa in opera di serramenti metallici per finestre, porte-balcone e invetriate. Posa in opera di serramenti metallici per finestre, porte-balcone e invetriate. In profilati normali.</p> <p>Corrisponde a 01.A18.B20.005 "Elenco Prezzi Regione Piemonte anno 2009"</p> <p>(EURO cinquantatrè/30) (EURO cinquantatre/30)</p>	m ²	53,30
NP04	<p>Serramenti metallici per finestre, porte-balcone e invetriate di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti. Serramenti metallici per finestre, porte-balcone e invetriate di qualunque forma, tipo, dimensione e numero di battenti con incastri, regoli e guarnizioni in plastica per vetri, rigetti d'acqua con gocciolatoio, cerniere, ottonami pesanti comprese due mani di antiruggine. In profilati tubolari in lega di alluminio anodizzato e lucidato, aventi superficie compresa tra m²0.50 e m² 2.00.</p> <p>Corrisponde a 01.A18.B00.055 "Elenco Prezzi Regione Piemonte anno 2009"</p> <p>(EURO duecentoottantuno/10) (EURO duecentoottantuno/10)</p>	m ²	281,10
NPAM2	<p>Smaltimento alle discariche autorizzate di materiale rimosso contenente amianto Smaltimento alle discariche autorizzate di materiale rimosso contenente amianto, compreso lo stoccaggio temporaneo presso l'apposito locale all'interno dell'edificio oggetto dell'intervento, il trasporto ed ogni altro onere relativo alle varie autorizzazioni (per quantitativi singolarmente non superiori al Kg.)</p> <p>EP nuovi M.O. Edifici Municipali anno 2010</p> <p>Incremento 3% (EURO uno/34)</p>	kg	1,34
NPAM3-2	<p>prelievo massivo, analisi quantitativa sem, certificato prelievi ed analisi di laboratorio (eccedenti quelli previsti da NP1c), prelievo massivo , analisi quantitativa sem, certificato</p> <p>EP nuovi M.O. Edifici Municipali anno 2010</p> <p>Incremento 3% (EURO quattrocentotrentaquattro/91)</p>	cad	434,91

NPAM3-4	campionamento aerodispersi ambientali, analisi qualitative sem, certificato campionamento aerodispersi ambientali, analisi qualitative sem, certificato		585,45
NPAM7	maggiorazione costo applicazione pitura murale esterna specifica per materiali contenenti amianto maggiorazione costo applicazione pitura murale esterna specifica per materiali contenenti amianto	cad	
NPAM8	Ripristino di superfici lesionate di manufatti contenenti amianto in matrice solida quali tubazioni Ripristino di superfici lesionate di manufatti contenenti amianto in matrice solida quali tubazioni, canali, camini esalatori, ecc. Il prezzo comprende: confinamento ambiente, redazione avvisi al dataore di lavoro, preparazione del fondo da trattare, stesa a 2 o più riprese del liquido ancorante. Per un massimo di 5 interventi contemporanei nello stesso fabbricato.	mq	1,64
NPCR17	Formazione di servizio igienico per handicappati eseguito secondo la normativa vigente . Superficie fino a mq 3,24 Formazione di servizio igienico per handicappati eseguito secondo la normativa vigente D.P.R. 503/96 (1,80*1,80) e le disposizioni dl capitolaTO SPECIALE D'APPALTO COMPRENSIVO DI: PAVIMENTO, SOTTOFONDO IMPERMEABILIZZAIONE, RIVESTIMEento e rinzafo, specchio, porta rotolo, porta carta, mancorrenti tubi ib nylon, impianto di adduzione e scarico, lavabo, vaso a sedile con coperchio, vaschetta di cacciata ad incasso con comando a pulsante, gruppo miscelatore, a leva e rubinetterie varie, doccetta a telefono con asta e gruppo miscelatore, boiler elettrico 10 lt. istantaneo, boiler lettrico, impianto termico. Nel prezzo sono comprese le opere necessarie agli allacciamenti idrici di adduzione e scarico, elettrici e termici mentre sono escluse le demolizioni, le tinteggiature di intonaci e soffitti e tutte le opere murarie necessarie alla formazione del vano regolamentare. Per WC con una superficie pavimentata fino a mq 3,24	mq	291,56
NPCR18	SOVRAPPREZZO per la Formazione di servizio igienico. Per superfici pavimentate oltre i 3,24 mq SOVRAPPREZZO per la Formazione di servizio igienico per handicappati eseguito secondo la normativa vigente D.P.R. 503-96 (1,80*1,80) e le disposizioni dl capitolato speciale d'appalto Per superfici pavimentate oltre i 3,24 mq	cad	6.063,61
NPCU57	Rimozione, accatastamento, imballo predisposto per il successivo trasporto e smaltimento: canne, tubazioni, ecc.. Rimozione, accatastamento, imballo predisposto per il successivo trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate di manufatti contenenti amianto in matrice solida quali canne, tubazioni, ecc. in posizione verticale, orizzontale o interrata, anche confinate.	cad	627,27

NPCU58	<p>Prezzo comprendente le seguenti lavorazioni: A)Confinamento dell'area d'intervento secondo le indicazioni del piano di lavori approvato dall'A.S.L. (recinzione, cartellonistica, teli in plastica, ecc.); B)Redazione degli avvisi e comunicazioni di legge al datore di lavoro, alla direzione lavori e successiva notifica all'A.S.L. ; C)Rimozione a qualunque piano del fabbricato, dei manufatti contenenti amianto, compresa l'eventuale applicazione di prodotti nebulizzanti e/o di fissaggio nel caso di tubazioni danneggiate; D)In ballo direttamente nel luogo di rimozione dei materiali da smaltire, in sacchi di polietilene regolarmente dotati di marchi segnalanti il contenuto, discesa al piano di carico e stoccaggio in luogo appositamente predisposto. Anche i dispositivi di sicurezza monouso, il materiale e le attrezzature a perdere, dovranno essere insaccate e stoccate con il materiale rimosso. E)Smontaggio ad avvenuta restituibilità delle strutture predisposte in osservanza al piano di sicurezza. Sono escluse dal presente prezzo, gli oneri relativi al piano di lavoro, alle analisi massive, le pratiche relative allo smaltimento, le analisi S.E.M. per la restituibilità ambientale, i ponteggi, il nolo delle unità di decontaminazione. Per singolo intervento.</p>	ml	42,53
	EP nuovi M.O. Edifici Municipali anno 2010		
	Incremento 3% (EURO quarantadue/53)		
	Rimozione, accatastamento imballo, predisposto per il successivo trasporto e smaltimento: pannelli, ecc.		
	Rimozione, accatastamento, imballo predisposto per il successivo trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate di manufatti contenenti amianto in matrice solida quali pannelli, lastre, paretine, ecc. anche montate su telaio e/o serramenti.		
	<p>Prezzo comprendente le seguenti lavorazioni: A)Confinamento dell'area d'intervento secondo le indicazioni del piano di lavori approvato dall'A.S.L. (recinzione, cartellonistica, teli in plastica, ecc.); B)Redazione degli avvisi e comunicazioni di legge al datore di lavoro, alla direzione lavori e successiva notifica all'A.S.L. ; C)Rimozione a qualunque piano del fabbricato, dei manufatti contenenti amianto, compresa l'eventuale applicazione di prodotti nebulizzanti e/o di fissaggio nel caso di tubazioni danneggiate; D)In ballo direttamente nel luogo di rimozione dei materiali da smaltire, in sacchi di polietilene regolarmente dotati di marchi segnalanti il contenuto, discesa al piano di carico e stoccaggio in luogo appositamente predisposto. Anche i dispositivi di sicurezza monouso, il materiale e le attrezzature a perdere, dovranno essere insaccate e stoccate con il materiale rimosso. E)Smontaggio ad avvenuta restituibilità delle strutture predisposte in osservanza al piano di sicurezza. Sono escluse dal presente prezzo, gli oneri relativi al piano di lavoro, alle analisi massive, le pratiche relative allo smaltimento, le analisi S.E.M. per la restituibilità ambientale, i ponteggi, il nolo delle unità di decontaminazione.</p>		
	EP nuovi M.O. Edifici Municipali anno 2010		
	Incremento 3% (EURO ventinove/98)		
NPCU59	Rimozione, accatastamento, imballo, predisposto per il trasporto e smaltimento: miscele plastiche prealino linoleum	mq	29,98
	Rimozione, accatastamento, imballo predisposto per il successivo trasporto e smaltimento alle discariche autorizzate di manufatti contenenti amianto in matrice solida in miscele plastiche posate a rivestimento pareti e/o a pavimento (prealino linoleum e similari).		
	<p>Prezzo comprendente le seguenti lavorazioni: A)Confinamento dell'area d'intervento secondo le indicazioni del piano di lavori approvato dall'A.S.L. (recinzione, cartellonistica, teli in plastica, ecc.); B)Redazione degli avvisi e comunicazioni di legge al datore di</p>		

	<p>lavoro, alla direzione lavori e successiva notifica all'A.S.L. ; C)Rimozione a qualunque piano del fabbricato, dei manufatti contenenti amianto, compresa l'eventuale applicazione di prodotti nebulizzanti e/o di fissaggio nel caso di tubazioni danneggiate; D)In ballo direttamente nel luogo di rimozione dei materiali da smaltire, in sacchi di polietilene regolarmente dotati di marchi segnalanti il contenuto, discesa al piano di carico e stoccaggio in luogo appositamente predisposto. Anche i dispositivi di sicurezza monouso, il materiale e le attrezzature a perdere, dovranno essere insaccate e stoccate con il materiale rimosso. E)Smontaggio ad avvenuta restituibilità delle strutture predisposte in osservanza al piano di sicurezza. Sono escluse dal presente prezzo, gli oneri relativi al piano di lavoro, alle analisi massive, le pratiche relative allo smaltimento, le analisi S.E.M. per la restituibilità ambientale, i ponteggi, il nolo delle unità di decontaminazione.</p> <p>EP nuovi M.O. Edifici Municipali anno 2010</p> <p>Incremento 3% (EURO diciannove/58)</p>	mq	19,58
--	---	----	-------

Elenco nuovi prezzi sicurezza

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_01	<p>Nolo di guardiacorpo multifunzionale.... tipo "trio" Atlas per solette piane inclinate e profili verticali con traverse orizzontali di protezione, compreso trasporto montaggio, blocchi di ancoraggio a piastra mordente.</p> <p>Corrisponde a: NPCR20 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30.</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p> <p>(EURO tredici/49)</p>	ml	13,49
Z96_02	<p>Affitto di steccato (fino a 12 mesi) formato con pali e tavole rifilate di cm 3 con piantoni riquadrati... alla sega e perfettamente intestati, compreso il montaggio e lo smontaggio.</p> <p>Corrisponde a: 01.P25.B80.005</p> <p>(EURO tredici/83)</p>	mq	13,83
Z96_03	<p>Transenne per cantieri stradali dotati di luce rossa fissa e gialla intermittenza..... luci garantite da apparecchiature automatica, con montaggio ad innesto verniciate a strisce regolamentari bianche e rosse, compreso ogni compenso per collocamento, il perfetto funzionamento, e la rimozione, per ogni giorno di affitto.</p> <p>Corrisponde a: 01.P25.C50.005 (EURO uno/02)</p>	ml	1,02
Z96_04	<p>Posa di transenne in tubo di acciaio saldato diam. mm 60 spessore 3 mm, con pianotoni annegati in base di calcestruzzo.. cementizio (R' BK >= 150 Kg/cm²) delle dimensioni di cm 30x30x30, compreso lo scavo, il carico, il trasporto alla discarica del materiale di risulta e il conglomerato cementizio a tre sostegni su terreno ghiaio-terroso.</p> <p>Corrisponde a: 01.A24.B00.005 (EURO trentuno/04)</p>	cad	31,04
Z96_05	<p>Fornitura nastro tipo Vedo in polietilene colore bianco/rosso.. in rotoli da 100 mt o 200 altezza cm 8.</p> <p>Corrisponde a: 04.P82.A11.005</p>		

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_06	(EURO zero/06) Cartelli di segnaletica di sicurezza, salvataggio e informazione... nelle sottoelencate misure e caratteristiche in alluminio smaltato cm 37x50.	ml	0,06
Z96_07	Corrisponde a: 01.P23.H25.040 (EURO sette/44) Posa in opera di di targhe metalliche serigrafate con indicazioni di prescrizioni, divieti..... segnalazioni antifortunistiche ed anticendio a norma di legge nelle misure correnti a scelta della direzione lavori.	cad	7,44
Z96_08	Corrisponde a: 01.A18.G20.005 (EURO sei/88) Nolo di piattaforma aerea rotante, rispondente alle norme ISPEL, installata su autocarro, con braccio a più snodi.... a movimento idraulico compreso l'operatore ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego con sollevamento della navicella fino a 12 metri.	cad	6,88
Z96_09	Corrisponde a: 01.P24.C75.005 (EURO quarantasette/70) Nolo di piattaforma aerea rotante, rispondente alle norme ISPEL, installata su autocarro, con braccio a più snodi a movimento idraulico compreso l'operatore ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego con sollevamento della navicella fino a 20 metri.	h	47,70
Z96_10	Corrisponde a: 01.P24.C75.010 (EURO sessantuno/03) Nolo di piattaforma aerea rotante, rispondente alle norme ISPEL, installata su autocarro, con braccio a più snodi.... a movimento idraulico compreso l'operatore ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego con sollevamento della navicella fino a 32 metri.	h	61,03
Z96_11	Corrisponde a: 01.P24.C75.015 (EURO ottantuno/55) Nolo di castello leggero di alluminio su ruote, prefabbricato... delle dimensioni di m. 1x2 compreso trasporto, montaggio e smontaggio, escluso in nolo della base per ml di altezza -al mese.	h	81,55
Z96_12	Corrisponde a: 01. P25.A35.005 (EURO sette/96) Nolo di base per castello leggero -al mese	ml	7,96
Z96_13	Corrisponde a: 01.P25.A40.005 (EURO diciotto/43) Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubogunto compreso trasporto, montaggio, smontaggio.... e piano di lavoro, realizzato con tavoloni dello spessore di cm 5 con relativo sottopiano (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale) per i primi 30 giorni.	cad	18,43
Z96_14	Corrisponde a: 01.P25.A60.005 (EURO nove/41) Nolo di ponteggio tubolare esterno eseguito con tubogunto compreso trasporto, montaggio, smontaggio.... e piano di lavoro, realizzato con tavoloni dello spessore di cm 5 con relativo sottopiano (la misurazione viene effettuata in proiezione verticale) per ogni mese oltre il 1°.	mq	9,41
Z96_15	Corrisponde a: 01.P25.A60.010 (EURO uno/61) Nolo di piano di lavoro costituito da assito realizzato con tavoloni dello spessore di 5 cm... sottopiano formato da struttura in giunto-tubo di qualsiasi forma e progetto, appoggiata su strada veicolare, ferrate,	mq	1,61

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_16	<p>piani campagna o all'interno di manufatti stradali, compreso ogni onere per il trasporto, montaggio e smontaggio. La misurazione viene effettuata in proiezione orizzontale per l'effettiva superficie del piano di lavoro. Fino a mt 5 di altezza- per i primi 30 giorni.</p> <p>Corrisponde a: 01.P25.C15.005 (EURO ventidue/81)</p> <p>Nolo di piano di lavoro costituito da assito realizzato con tavoloni dello spessore di 5 cm... sottopiano formato da struttura in giunto-tubo di qualsiasi forma e progetto, appoggiata su strada veicolare, ferrate, piani campagna o all'interno di manufatti stradali, compreso ogni onere per il trasporto, montaggio e smontaggio. La misurazione viene effettuata in proiezione orizzontale per l'effettiva superficie del piano di lavoro. Fino a mt 5 di altezza- per ogni mese oltre il 1°.</p> <p>Corrisponde a: 01.P25.C15.010 (EURO due/65)</p>	mq	22,81
Z96_17	<p>Barriera composta di cavalletti di sbarramento regolamentari, secondo le prescrizione del capitolato speciale..... per ogni giorno di affitto, compreso ogni compenso per il collocamento, la manutenzione, la rimozione.</p> <p>Corrisponde a: 01.P25.C30.005 (EURO zero/88)</p>	mq	2,65
Z96_18	<p>SCHERMATURA CON TELI E RETI IN PLASTICA misurata per ogni mq di facciavista per il primo mese. Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di schermatura di ponteggi e castelletti e simili con teli e reti in plastica, fornita e posta in opera. Sono compresi: ogni onere e magistero per dare la schermatura montata eseguita da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale; lo smontaggio eseguito da personale esperto e dotato dei prescritti Dispositivi di Protezione Individuale, ad opera ultimata, anche in tempi differenti; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera; il mantenimento in condizioni di sicurezza, per tutta la durata dei lavori. Tutti i materiali sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare la schermatura realizzata a regola d'arte. Misurata per ogni mq di facciavista, per ogni mese o frazione.</p> <p>Corrisponde a: N.P. 6a SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO due/21)</p>	ml	0,88
Z96_19	<p>SCHERMATURA CON TELI E RETI IN PLASTICA misurata per ogni mq di facciavista per ogni mese in più o frazione.</p> <p>Corrisponde a: N.P. 6b SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO zero/52)</p>	mq	2,21
Z96_20	<p>PARAPETTO IN LEGNO Costo di utilizzo, per la sicurezza e la salute dei lavoratori, di assi di legno per la realizzazione di robusto parapetto anticaduta, dell'altezza minima di m 1,00 dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede, da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: rampe delle scale, vani ascensore, vuoti sui solai e perimetri degli stessi, cigli degli scavi, balconi, etc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere posti ad un interasse adeguato al fine di garantire la tenuta all'eventuale spinta di un operatore. I correnti e la tavola ferma piede non devono lasciare una luce in senso</p>	mq	0,52

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_21	<p>verticale, maggiore di cm 60, inoltre sia i correnti che le tavole ferma piede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi di lavoro che lo richiedono al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori; il montaggio con tutto ciò che occorre per eseguirlo e lo smontaggio anche quando, per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori, queste azioni vengono ripetute più volte durante le fasi di lavoro; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Gli apprestamenti sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei parapetti. Misurato a metro lineare posto in opera, per l'intera durata delle fasi di lavoro.</p> <p>Corrisponde a: N.P. 10 SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO quattordici/63)</p> <p>RECINZIONE CON RETE DI POLIETILENE Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa in polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, modificata secondo le esigenze del cantiere, non facilmente scavalcabile e di altezza non inferiore a m 2.00 e comunque rispondente alle indicazioni contenute nel regolamento edilizio comunale, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'uso per la durata dei lavori al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza e l'igiene dei lavoratori; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 26, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno, per almeno cm 70,00, del tondo di ferro; le tre legature per ogni tondo di ferro; il filo zincato del diametro minimo di mm 1,8 posto alla base, in mezzzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della recinzione provvisoria. Misurata a mq di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori, al fine di garantire la sicurezza del luogo di lavoro.</p> <p>Corrisponde a: N.P. 30 SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO undici/74)</p>	ml	14,63
Z96_22	<p>PROTEZIONE VERSO IL VUOTO CON PARAPETTO IN LEGNO Protezione percorso pedonale verso il vuoto con parapetto costituito da due correnti in tavole di legno spess cm 3 pali infissi nel terreno interasse m 1,20 e tavola fermapiede altezza 20 cm.</p> <p>Corrisponde a: N.P. 80 SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO trentasei/46)</p>	ml	11,74
Z96_23	<p>LAMIERA IN ACCIAIO PER COPERTURE DI APERTURE NEI SOLAI da utilizzare a copertura di aperture nei solai o nel suolo, spessore fino a mm 5, montaggio e smontaggio opera manuale.</p> <p>Corrisponde a: N.P. 84b SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.</p>	ml	36,46

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_24	Incremento percentuale del 3% (EURO ventitre/07) SEGNALI DI SICUREZZA INDICANTI DIVERSI PITTOGRAMMI in lamiera o alluminio, con diametro cm 60-90 Costo di utilizzo, per la sicurezza dei lavoratori, di segnali da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, di forma triangolare, tonda, quadrata, rettangolare, indicanti divieti, avvertimenti, prescrizioni ed ancora segnali di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di salvataggio e di soccorso, indicante varie raffigurazioni previste dalla vigente normativa, forniti e posti in opera. Tutti i segnali si riferiscono al D. Lgs. 493/96 e al Codice della strada. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Misurati per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. Corrisponde a: N.P. 124b SIC. "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.	mq	23,07
Z96_25	Incremento percentuale del 3% (EURO zero/15) SEGNALI DI SICUREZZA INDICANTI DIVERSI PITTOGRAMMI targa in lamiera o alluminio, dimensioni cm 60x60 - 90x90 Corrisponde a: N.P. 124f SIC.a "Elenco prezzi LL.PP. Sicurezza cantieri" anno 2007, Città di Cuneo.	giorni	0,15
Z96_33	Incremento percentuale del 3% (EURO zero/26) Compenso fisso per la formazione ed informazione del personale Compenso fisso da corrispondere all'Impresa quale compenso forfettario delle spese sostenute per la formazione ed informazione del personale Corrisponde a: NPAM4 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."	giorni	0,26
Z96_37	Incremento percentuale del 3% (EURO settecentotrentaquattro/31) POLIETILENE 150 MICRON IN ROTOLI POLIETILENE 150 MICRON IN ROTOLI Corrisponde a: NP CU 08 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."	cad	734,31
Z96_38	Incremento percentuale del 3% (EURO due/80) ADESIVO SPRAY (BOMBOLETTA) ADESIVO SPRAY (BOMBOLETTA) Corrisponde a: NP CU 10 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."	kg	2,80
Z96_39	Incremento percentuale del 3% (EURO quindici/51) NASTRO ADESIVO SIGILLANTE PER GIUNZIONE TELI	cad	15,51

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_40	<p>NASTRO ADESIVO SIGILLANTE PER GIUNZIONE TELI</p> <p>Corrisponde a: NP CU 12 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO zero/06)</p>	ml	0,06
Z96_41	<p>NASTRO BICOLORE REGOLAMENTARE IN P.V.C.RESO IN ROTOLI DA ML 20</p> <p>NASTRO BICOLORE REGOLAMENTARE IN P.V.C.RESO IN ROTOLI DA ML 20</p> <p>Corrisponde a: NP CU 13 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO cinque/96)</p>	cad	5,96
Z96_42	<p>NASTRO ADESIVO ACRILICO IMPERMEABILE</p> <p>NASTRO ADESIVO ACRILICO IMPERMEABILE</p> <p>Corrisponde a: NP CU 15 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO quattro/96)</p>	cad	4,96
Z96_43	<p>NASTRO SEGNALETICO "ATTENZIONE PERICOLO AMIANTO"</p> <p>NASTRO SEGNALETICO "ATTENZIONE PERICOLO AMIANTO"</p> <p>Corrisponde a: NP CU 16 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO zero/50)</p>	ml	0,50
Z96_44	<p>CARTELLO CANTIERE BONIFICA AMIANTO</p> <p>CARTELLO CANTIERE BONIFICA AMIANTO</p> <p>Corrisponde a: NP CU 19 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO diciotto/60)</p>	cad	18,60
Z96_46	<p>BARRIERA PLASTICA TRAFORATA, ALTEZZA FINO A CM. 180 MONTATA SU PALETTI METALLICI O LIGNEI</p> <p>BARRIERA PLASTICA TRAFORATA, ALTEZZA FINO A CM. 180 (RETE ARANCIONE) MONTATA SU PALETTI METALLICI O LIGNEI BLOCCATI AL SUOLO</p> <p>Corrisponde a: NP CU 22 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3% (EURO uno/19)</p>	mq	1,19
	<p>BIG-BAG SACCHI IN RAFIA POLIPROPILENICA</p> <p>BIG-BAG SACCHI IN RAFIA POLIPROPILENICA</p> <p>Corrisponde a: NP CU 24 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p>		

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_47	<p>(EURO diciassette/37)</p> <p>TELI IN NYLON SPESSORE MM. 0,80 TELI IN NYLON SPESSORE MM. 0,80</p> <p>Corrisponde a: NP CU 25 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p>	cad	17,37
Z96_54	<p>(EURO zero/22)</p> <p>NOLO DI UTENSILE PORTATILE CON POTENZA FINO A 3KW (ASPIRATORE) NOLO DI UTENSILE PORTATILE CON POTENZA FINO A 3KW (ASPIRATORE)</p> <p>Corrisponde a: NP CU 49 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p>	mq	0,22
Z96_55	<p>(EURO uno/86)</p> <p>TRASPORTO DI MATERIALE CONTENENTE AMIANTO ALLE DISCARICHE TRASPORTO DI MATERIALE CONTENENTE AMIANTO ALLE DISCARICHE</p> <p>Corrisponde a: NP CU 50 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p>	h	1,86
Z96_56	<p>(EURO uno/66)</p> <p>ALLESTIMENTO CANTIERE PER INTERVENTI DI BONIFICA, ANCHE PARZIALE DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO ALLESTIMENTO CANTIERE PER INTERVENTI DI BONIFICA, ANCHE PARZIALE DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO. IL PREZZO E' COMPRENSIVO DEI SEGUENTI INTERVENTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - NOLO DI UNITA1 DI DECONTAMINAZIONE INSTALLATA 0 INSTALLATE A PIANO CAMPAGNA 0 MONTATA SU AUTOMEZZO, IN MONOBLOCCO O PREFABBRICATA, A TRE O QUATTRO STADI, PRONTA PER L'UTILIZZO SUL LUOGO D'INTERVENTO, INCLUSO CARICO, SCARICO, PULIZIA E MANUTENZIONE, TRASPORTO, CARICO, SCARICO E MATERIALE A CONSUMO; - ONERI RELATIVI ALLA REDAZIONE DEL PIANO DI LAVORO, DI CUI AL D.M. 06.09.1994, ED AL CONSEGUIMENTO DELLA PRESCRITTA APPROVAZIONE DA PARTE DELL'A.S.L.; - DELIMITAZIONE AREA CANTIERE CON FORMAZIONE STECCATO, APPLICAZIONE DELLA CARTELLONISTICA, NASTRO SEGNALATORE ETC. CON MANUTENIMENTO IN EFFICIENZA DELLA STRUTTURA, FINO AL COMPLETAMENTO DELL'INTERVENTO; - PROVVISORIA DI MATERIALI MONOUSO 0 A PERDERE PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE RELATIVE ALL'IMPIANTO CANTIERE O IMPIEGATI IN SEDE DI PRIMO SOPRALLUOGO PER L'ESAME E LAPREPARAZIONE DEI MATERIALI E DEI MEZZI D'OPERA DA IMPIEGARE; 	q	1,66

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_58	<p>PREDISPOSIZIONE ALL'INTERNO DELL'AREA CANTIERE DI UNA ZONA DA DESTINARE ALLO STOCCAGGIO DEL MATERIALE RIMOSSO IN ATTESA DEL TRASPORTO ALLE DISCARICHE; - A COMPLETAMENTO INTERVENTO, SMONTAGGIO CANTIERE E SGOMBERO MATERIALI A DEPOSITO. ALLONTANAMENTO UNITA' DECONTAMINAZIONE.</p> <p>Corrisponde a: NP CU 51 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p> <p>(EURO milleseicentosessantuno/95)</p> <p>PER MATERIALE CONTENETE > 100 FIBRE/LITRO. PER MATERIALE CONTENETE > 100 FIBRE/LITRO. SMALTIMENTO ALLE DISCARICHE AUTORIZZATE DI MATERIALE RIMOSSO CONTENETE AMIANTO, COMPRESA LA CONSEGNA DELLA DOCUMENTAZIONE DI AVVENUTO SMALTIMENTO AL DIRETTORE DEI LAVORI. IL TUTTO SECONDO QUANTO PRESCRITTO DALLE NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA.</p> <p>Corrisponde a: NP CU 62 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p> <p>(EURO zero/15)</p>	cad	1.661,95
Z96_59	<p>PER MATERIALE CONTENETE < 100 FIBRE/LITRO. PER MATERIALE CONTENETE < 100 FIBRE/LITRO. SMALTIMENTO ALLE DISCARICHE AUTORIZZATE DI MATERIALE RIMOSSO CONTENETE AMIANTO, COMPRESA LA CONSEGNA DELLA DOCUMENTAZIONE DI AVVENUTO SMALTIMENTO AL DIRETTORE DEI LAVORI. IL TUTTO SECONDO QUANTO PRESCRITTO DALLE NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA.</p> <p>Corrisponde a: NP CU 63 "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p> <p>(EURO uno/49)</p>	kg	0,15
Z96_68	<p>Rimozione di tratti di tubazioni esterne di qualsiasi dimensione in cemento amianto Rimozione di tratti di tubazioni esterne di qualsiasi dimensione in cemento amianto secondo quanto prescritto dalle normative vigenti compreso il loro imballaggio effettuato con tutti gli accorgimenti atti a ridurre i pericoli accidentali e l'etichetta recante il luogo e le norme di sicurezza per i prodotti contenenti amianto, oltre alla data e l'origine del prelievo, escluso il conferimento discarica specificatamente formata oltre 10 ml di intervento fino a ml 15</p> <p>Corrisponde a: NP C08 N27_c "Prezzi aggiuntivi Manutenzione Ordinaria 2010, approvati dal Settore Edifici Municipali - con determinazione dirigenziale 2010 00612/30."</p> <p>Incremento percentuale del 3%</p> <p>(EURO cinque/69)</p>	kg	1,49
Z96_73	<p>Carrozzone o carovana per custodi attrezzi e materiali,</p>	ml	5,69

Articolo di Elenco	INDICAZIONE DELLE PRESTAZIONI	Unità di misura	PREZZO EURO
Z96_74	compresa ogni spesa per il trasporto sul luogo d'impiego ed il successivo rientro Corrisponde a: 01.P25.C60.005 (EURO quattro/24)	g	4,24
	Nolo di castello elevatore della portata di kg 1200 e montacarico a bandiera da kg 400, compresa energia elettrica ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego escluso l'onere del manovratore Corrisponde a: 01.P24.E60.005 (EURO tre/98)	h	3,98

Articolo 37. Altri oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore.

Oltre agli oneri di cui agli articoli 4,5,6,7,11,13,14, del C.G, agli altri indicati nel presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri e gli obblighi di cui ai commi che seguono:

1 - Disinfestazione delle zone dei lavori, da eseguirsi a carico dell'impresa prima dell'inizio dei lavori ed a mezzo di ditta specializzata. Pertanto, qualsiasi incidente, che potesse verificarsi per l'inosservanza alla predetta obbligazione, ovvero per incompleta e poco diligente pulizia e disinfestazione, e' sempre responsabile l'Appaltatore, rimanendone in tutti i casi sollevato l'appaltante;

2 - Le imprese appaltatrici / esecutrici si impegnano a consegnare, 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;

3 - Le imprese appaltatrici / esecutrici si impegnano ad applicare, ai sensi del D.Lgs. 72 del 25.02.2000, ai lavoratori extracomunitari distaccati in Italia, durante il periodo di distacco, le medesime condizioni di lavoro previste da disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative, nonché da CCNL di riferimento applicabili ai lavoratori nazionali occupati nello stesso posto di lavoro, ivi compresa l'iscrizione alla Cassa Edile, ove prevista;

4 - Le imprese appaltatrici / esecutrici sono obbligate a far effettuare, ai lavoratori che accedono per la prima volta al settore edile, 16 ore di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro presso l'Ente Scuola CIPET, come previsto dal CCNL Edile;

5 - Nei cantieri della Città di Torino tutti i lavoratori presenti a qualsiasi titolo devono essere muniti di tessera di riconoscimento corredata da fotografia, contenente le generalità del medesimo e l'indicazione del datore di lavoro, ex art. 18, comma 1, lett. U del D.Lgs. 81/2008;

6 - L'Appaltatore è tenuto ad applicare e far applicare, a tutti i lavoratori impiegati nella realizzazione di opere edili ed affini, il trattamento economico e normativo previsto dal CCNL Edile ed affini di riferimento e dai relativi accordi integrativi, inclusa l'iscrizione alla Cassa Edile. Per le attività non comprese 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;

7 - Rimangono a carico della Ditta appaltatrice gli allacciamenti ai punti di distribuzione delle forniture e tutte le opere di supporto alle opere incluse nell'appalto;

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

9 - Le tasse per l'occupazione di spazi e aree pubbliche relative allo steccato di cantiere, recinzioni, ponteggi ecc. necessari per l'esecuzione delle opere non è dovuto in quanto a carico della Civica Amministrazione proprietaria dell'opera;

10 - Quando l'Appaltatore non adempia a tutti questi obblighi, l'appaltante sarà in diritto, previo avviso dato per iscritto, e restando questo senza effetto, entro il termine fissato nella notifica, di provvedere direttamente alla spesa necessaria, disponendo il dovuto pagamento a carico dell'Appaltatore. In caso di rifiuto o di ritardo di tali pagamenti da parte dell'Appaltatore, essi saranno fatti d'ufficio e l'appaltante si rimborserà della spesa sostenuta sul pagamento successivo;

11 - Sarà applicata una penale pari al 10% sull'importo dei pagamenti derivati dal mancato rispetto agli obblighi sopra descritti nel caso ai pagamenti stessi debba provvedere l'appaltante. Tale penale sarà ridotta del 5% qualora l'Appaltatore ottemperi all'ordine di pagamento entro il termine fissato nell'atto di notifica;

12 - La fedele esecuzione degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi agli ordinativi e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'Appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;

13 - I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, la stesura della ghiaia e la sistemazione delle sue strade, passaggi e allacciamenti stradali provvisori, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;

14 - Assicurare il transito lungo la strada e i passaggi pubblici e privati che venissero interessati e comunque disturbati nella esecuzione dei lavori, provvedendo all'uopo a sue spese con opere provvisorie quali ponti di servizio, passerelle, ecc. e con le prescritte segnalazioni, oppure studiando con la Direzione dei Lavori eventuali deviazioni di traffico su strade adiacenti esistenti (tutto ciò in aggiunta a quanto già prescritto all'art. 33 del presente Capitolato Speciale);

15 - Espletare tutte le pratiche e sostenere tutti gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche e private occorrenti per l'accesso al cantiere, per l'impianto del cantiere stesso, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei Lavori, e per tutto quanto occorre alla esecuzione dei lavori;

16 - L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione Appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto;

17 - L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati e approvati dalla Direzione dei Lavori (secondo quanto previsto nel presente Capitolato Speciale e dalle disposizioni di legge), di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione Lavori e dei collaboratori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nei lavori da eseguire, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa Direzione Lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato, acciaio e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che viene datato e conservato;

18 - La responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti in sito rispetto a quelli ordinati o previsti dal capitolato;

19 - Assicurare in ogni fase d'avanzamento dei lavori, fino al collaudo, la piena funzionalità dei impianti e canalizzazioni per la raccolta o distribuzione delle acque, del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire, provvedendo all'uopo, a sue spese, con opere provvisorie; assicurare, inoltre in ogni fase d'avanzamento dei lavori, la piena funzionalità di tutti gli impianti tecnologici e delle strutture utilizzate per l'esercizio delle attività presenti nell'immobile, contigue con le aree interessate dai lavori;

20 - Il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore;

21 - La concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di

sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;

22 - L'installazione e l'impiego di tutti i mezzi d'opera occorrenti per il funzionamento con efficienza e modernità del Cantiere, quali ponteggi, assiti, puntelli, attrezzi, apparecchi di sollevamento e quant'altro possa utilmente occorrere per la buona e tempestiva esecuzione delle opere appaltate;

23 - La pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte e lo sgombero, a lavoro ultimato, di ogni opera provvisoria, compresa la pulizia fine dei locali, dei serramenti e degli impianti prima della loro consegna, ecc.;

24 - Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'Appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione Appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;

25 - L'esecuzione di un opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia semplicemente richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;

26 - L'apposizione sui tratti di strada interessati dai lavori, sulle eventuali deviazioni provvisorie, lungo i quali tratti il transito debba temporaneamente svolgersi con particolari cautele e nell'ambito di tutto il cantiere, la segnaletica orizzontale e verticale di cantiere, fanali e dispositivi di illuminazione notturna, eventuale installazione di impianto semaforico per la regolamentazione del traffico, gli sbarramenti e le protezioni. Il tutto rispondente ai tipi prescritti dal Nuovo Codice della Strada (D. Lgs. n. 285/92) e relativo Regolamento (D.P.R. v. 495/92) e successive modifiche e integrazioni, nonché la sostituzione della segnaletica se danneggiata o deteriorata, l'accensione, lo spegnimento ed il controllo dei dispositivi di illuminazione notturna, le spese per gli occorrenti guardiani e ripari che potessero occorrere e quanto altro richiesto dalla Direzione Lavori;

27 - La costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali per il ricovero degli operai con relativi spogliatoi e servizi igienici, nonché per il deposito dei materiali e per gli Uffici di Cantiere dell'Impresa stessa ed ad uso ufficio del personale di Direzione Lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie;

28 - La predisposizione del personale (operai e tecnici qualificati) occorrenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità, e collaudo dei lavori e la fornitura degli strumenti metrici e topografici occorrenti per dette operazioni nel numero e tipo che saranno indicati dalla Direzione dei Lavori, tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna nonché i tracciamenti necessari per la precisa determinazione ed esecuzione delle opere, e la conservazione dei riferimenti relativi alla contabilità sino al collaudo. La ditta appaltatrice, darà a disposizione tutta l'assistenza necessaria per le operazioni di collaudo, sia per quanto riguarda la manodopera che i mezzi necessari, nonché l'apprestamento dei carichi di prova sia statica che dinamica;

29 - L'esecuzione dei tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla Direzione Lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'Appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione Lavori;

30 - Le spese per la fornitura di fotografie delle opere più significative in corso di esecuzione nonché al momento dell'emissione dello stato di avanzamento o semplicemente su richiesta della D.L., nel numero e dimensioni che stabilirà la Direzione dei Lavori stessa. Di ciascuna fotografia dovrà essere consegnato il negativo alla Direzione Lavori;

31 - La presentazione alla Direzione Lavori, settimanalmente, di tutte le notizie relative all'impiego di manodopera;

32 - Le spese per la redazione degli elaborati esecutivi e dei calcoli statici dei ponteggi, delle centine e di tutte le ulteriori strutture provvisorie effettuati da professionisti abilitati ed iscritti al relativo albo, sviluppandone i dettagli costruttivi e i metodi esecutivi, attenendosi alle Norme di Leggi vigenti e di altre disposizioni modificative ed integrative che potessero intervenire prima e durante l'esecuzione dei

lavori. Detti progetti, qualora richiesto, dovranno, tramite l'Amministrazione Appaltante e nei termini prescritti, essere sottoposti all'approvazione di autorità superiori;

33 - La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della Direzione Lavori con ordine di servizio;

34 - La protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

35 - L'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;

36 - Le richieste, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (Consorti, Provincia, ANAS, ENEL, GTT, SMAT, AEM, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori di tutti i permessi necessari. L'Appaltatore si impegna, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale, a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti permessi per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere. L'impresa inoltre in fase esecutiva dovrà contattare i diversi Enti e/o privati che potrebbero essere interessati dai lavori con linee aeree od altre (ENEL, SIP, ITALGAS, GTT, SMAT, AEM, Acquedotti, Comune, Prefettura, ecc) al fine di adottare tutte le cautele e gli accorgimenti che saranno di volta in volta suggeriti dalle rispettive maestranze, previo esecuzione a cura e spese dell'Appaltatore dei necessari sondaggi. Resta inteso che ogni danno causato a detti impianti o manufatti durante lo svolgimento dei lavori sarà a totale ed esclusivo carico dell'Impresa Appaltatrice. Nel caso i suddetti Enti ritenessero di imporre determinate prescrizioni riguardo l'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà attenersi, senza che le medesime vengano prese come pretesto per compensi supplementari. Fatte salve diverse previsioni progettuali tutte le spese inerenti l'interferenza e/o lo spostamento dei summenzionati servizi pubblici o privati presenti ed interessati dai lavori dovranno, di norma, essere eseguite direttamente dagli Enti o Società proprietari o concessionari dei servizi e l'Appaltatore dovrà provvedere alla liquidazione della relativa fattura; è a cura e spese dell'Appaltatore anche l'ottenimento dei relativi nulla-osta;

37- Gli oneri per le verifiche integrative sulle strutture esistenti, eventualmente richieste dalla D.L.;

38 - La responsabilità del buon risultato dei lavori, anche in relazione ai materiali impiegati, impegnandosi a rispondere in caso di vizi e di cattiva esecuzione a norma del Codice Civile, anche nel caso in cui, a costruzione ultimata, l'opera sarà favorevolmente collaudata;

39 - La responsabilità per errori, imperfezioni, cedimenti e cattiva esecuzione dei lavori, anche in di presenza discontinua in cantiere della Direzione Lavori;

40 - La trasmissione, prima dell'inizio dei lavori, per sé e per conto delle imprese subappaltatrici, all'Amministrazione della Città di Torino, della documentazione relativa alla regolarità contributiva INPS, INAIL e Cassa Edile (D.U.R.C.).

41 - Sostenere tutte le spese inerenti e conseguenti alla partecipazione all'appalto, alla stipulazione e registrazione del contratto d'appalto. Inoltre tutte le spese di bollo inerenti gli atti occorrenti per la gestione del lavoro dalla consegna all'atto di collaudo;

42 - L'organizzazione delle riunioni di coordinamento, a discrezione del Direttore dei lavori e/o Coordinatore per la sicurezza, fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere, il Coordinatore e il Direttore dei lavori; nel corso degli incontri dovrà essere fornito rendiconto sullo stato di realizzazione del progetto sull'andamento delle operazioni, sui ritardi o anticipi;

43 - Gli oneri per la valutazione del rumore dei propri macchinari ed attrezzature (D.Lgs. n. 277, 15/08/91), e quelli conseguenti al rispetto delle vigenti normative in materia di inquinamento acustico;

44 - Le spese per la pulizia "finale" delle aree esterne ed interne interessate dai lavori, affinché possano essere immediatamente utilizzate compresi i pavimenti, i serramenti e le parti vetrate;

45 - Tutte le certificazioni e le prove di certificazione sui materiali ed impianti per quanto riguarda prestazioni termiche, acustiche, antincendio o impiantistiche generali;

46 - Gli oneri inerenti alle misure da adottare per il contenimento delle polveri derivanti dalle lavorazioni richieste dall'Appalto in misura tale da rispettare la vigente normativa e comunque da non

arrecare disturbo alle proprietà confinanti ed ai terzi. Gli oneri tutti sopra specificati si intendono compresi e compensati con il prezzo dell'appalto e nella somma prevista per la sicurezza; all'Appaltatore non spetterà altro compenso, anche qualora l'ammontare dell'appalto subisca variazioni in aumento o diminuzione, art. 15 comma 3 del RG;

47 - Al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile, gli elaborati del progetto sono aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, a cura e spese dell'Appaltatore e con l'approvazione del Direttore dei Lavori, in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione del lavoro (AS-BUILT);

48 - L'Impresa dovrà provvedere a sua cura e spese che i dipendenti siano forniti di un cartellino identificativo (badge), nel quale risultino il nome della Ditta appaltatrice, il nome, il cognome, fotografia e qualifica dell'Addetto. Detto cartellino dovrà essere esposto in modo visibile per consentire l'identificazione della persona da parte della Stazione Appaltante oltre che dell'Appaltatore. Chiunque non esponga il cartellino, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura del Direttore di cantiere.

Articolo 38. Soggezione alle norme legislative e regolamentari.

La Ditta appaltatrice è tenuta al rispetto delle Norme di cui all'art. 14 dello Schema di Contratto ed al rispetto di tutte quelle norme non espressamente richiamate nel presente Capitolato.

In particolare l'appalto è soggetto all'osservanza di tutte le condizioni, in vigore riportate nei seguenti atti:

NORME SULL'EDILIZIA

Stabilità strutturale:

Legge 1086 del 05.11.71 (art. 7) Collaudo statico

D.M. del 16.01.96 Verifica dei carichi e sovraccarichi

D.M. del 14.09.05 Testo Unico sulle norme tecniche per le costruzioni

Contenimento energetico:

Legge n. 10 del 09.10.91 Norme sul contenimento energetico

D.M. n. 412 del 26.08.93 Regolamento alla L. 10/91

Norme igienico-edilizie:

Legge n. 166 del 27.05.75 Norme sull'edilizia

D.M. - del 05.07.75 Requisiti minimi igienico edilizi

Reg. Piem.te del sett./91 Regolamento tipo della Regione

D.Lgs. n. 380 del 06.06.01 T.U. in materia di edilizia

C.C. (mecc. 308280/38) del 20.12.04 Regolamento edilizio/Città di Torino

C.C. (n. 280) del 21.03.05 Regolamento rifiuti urbani/Città di Torino

C.C. (n. 317) del 06.03.06 Regolamento del verde pubblico/ Città di Torino

Abbattimento barriere architettoniche:

Legge n. 13 del 09.01.89 Norme sugli edifici privati

D.p.r. n. 236 del 14.06.89 Regolamento alla l. 13/89

Legge n. 104 del 05.02.92 Legge quadro sull'integrazione dei disabili

D.p.r. n. 503 del 24.07.96 Norme sugli edifici pubblici e OO.PP.

Soprintendenza:

Legge n. 431 del 08.08.85 Tutela di interesse ambientale

L.R. n. 20 del 03.04.89 Tutela di interesse ambientale

L.R. n. 45 del 09.08.89 Vincolo idrogeologico

D.Lgs. n. 42 del 22.01.04 Codice dei beni culturali e del paesaggio

PREVENZIONE INCENDI

Norme Generali: Circ. n. 91 del 16.09.61 Carico D'incendio

D.M. - del 12.09.80 Estintori

D.M. - del 16.02.82 Attività Soggette

D.M. - del 30.11.83 Termini E Definizioni

D.M. - del 26.06.84 Omologazione Materiali

D.M. - del 06.03.86 Carico D'incendio Strutture Lamellari

D.M. - del 12.11.90 Omologazione Estintori

D.M. - del 06.03.92 Omologazione Estintori Carrellati

D.M. - del 06.03.92 Omologazione Vernici
D.M. - del 14.12.93 Omologazione Porte Rei
D.Lgs. N. 493 del 16.08.96 Segnaletica Di Sicurezza
D.P.R. N. 37 del 12.01.98 Richiesta e Rilascio C.P.I.

Centrali Termiche:

D.P.R. N. 1391 del 22.12.70 Regolamento Della L. 615/66
Circ. N. 73 del 29.07.71 Impianti A Gasolio
D.M. - del 12.04.96 Impianti A Gas

Impianti Elettrici:

Legge N. 186 del 01.03.68 Norme Cei
Legge N. 46 del 05.03.90 Progettazione e Certificazione Impianti

NORME CEI

UNI EN 12453

UNI EN 12445

UNI EN 733/DIN 24255

UNI EN 60335-2-4-1

Impianto Antincendio:

D.M. del 12.09.80 Norme Per Attività Alberghiere
Legge N. 46 del 05.03.90 Progettazione E Certificazione Impianti
D.P.R. N. 447 del 06.12.91 Regolamento L. 46/90

Impianto Parafulmine:

D.P.R. N. 457 del 27.04.55(Art. 38 ÷ 40) Ex Enpi
D.M. - del 12.09.80 Impianto Parafulmine
Cei N. 81/1 del 01.10.84 Calcolo Delle Probabilità

Impianto Ascensore:

D.P.R. N. 1497 del 29.05.63 Ascensori Privati
Circ. N. 229 del 04.02.75 Ascensori Idraulici
D.M. N. 587 del 09.12.87 Direttive Asc. Pubblici E Privati
D.P.R. N. 268 del 28.03.94 Ascensori Elettrici
D.P.R. N. 162 del 30.04.99 Reg. Sulla Licenza Di Esercizio per Ascensori
di Tipo Privato
D.M. - del 15.09.05 Regola Tecnica Ascensori Soggetti VV.FF.

Impianto Idrico-Sanitario:

Legge N. 46 del 05.03.90 Progettazione e Certificazione Impianto
D.P.R. N. 447 del 06.12.91 Regolamento L.46/90

Locali Di Pubblico Spettacolo (Att. 83 > 100p.):

D.M. -del 19.08.96 Norme di Sicurezza

Impianti Sportivi:

D.M. -del 18.03.86 Prevenzione Incendi
D.M. -del 25.08.89 Agg.To del D.M. 18.03.86
D.M. -del 18.03.96 Sicurezza Attività del "C.O.N.I."

Uffici (Att. 89 > 500 P.):

D.M. -del 22.02.06 Regola Tecnica di Prevenzione Incendi

Edifici Storici (Att. 90):

D.M. N. 569 del 20.09.92 Sicurezza in Musei E Gallerie
D.M. N. 419 del 30.06.95 Sicurezza in Biblioteche E Archivi

Edilizia Alberghiera (Att. 84 > 25 Posti Letto):

D.M. -del 09.04.94 Norme Di Sicurezza

Autorimesse (Att. 92 > 9 Posti Auto):

D.M. -del 01.02.86 Norme Di Sicurezza

Edilizia Residenziale (Att. 94 H = > 24 Mt.):

D.M. N. 246 del 16.05.87 Norme di Sicurezza **Edilizia Scolastica** (Att.
85 > 100 Persone):

D.M. -del 26.08.92 Norme di Sicurezza

SICUREZZA SUL LAVORO

Sicurezza

D.Lgs. n. 475 del 04.12.92	dispositivi protezione individuali
D.Lgs. n. 459 del 24.04.94	direttiva macchine
D.Lgs. n. 626 del 19.09.94	sicurezza sui luoghi di lavoro
D.Lgs n. 81 del 09.04.08	tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

Prevenzione infortuni:

D.P.R. n. 547 del 27.04.55	dall'art. 8 ÷ 40 (ex enpi)
D.P.R. n. 164 del 07.01.56	norme sulle costruzioni
D.P.R. n. 320 del 20.03.56	norme sui lavori in sotterraneo
D.P.R. n. 466 del 22.05.96	norme sui ponteggi

Igiene sul lavoro:

D.P.R. n. 303 del 19.03.56	norme generali
Legge n. 283 del 30.04.62	(art. 3) autorizzazione sanitaria
D.P.R. n. 327 del 26.03.80	regolamento alla l. 283/62
Legge n. 277 del 15.01.91	rischi sul piombo -rumore - amianto
D.Lgs. n. 447 del 26.10.94	legge sull'inquinamento acustico
C.C. n. 318 del 06.03.06	reg. sull'inquinamento acustico/Città di Torino

Piani di sicurezza:

D.P.R. n. 164 del 07.01.56	(art. 72) norme sulle costruzioni
D.P.R. n. 320 del 20.09.56	(art. 7) lavori in sotterraneo
D.P.R. n. 321 del 20.03.56	(art. 10) cassoni d'aria compressa
Legge n. 55 del 19.03.90	(art. 18) per tutte le OO.PP.
Legge n. 277 del 15.01.91	(art. 34) per la rimozione dell'amianto
D.Lgs n. 494 del 14.08.96	sicurezza cantieri

Articolo 39. Particolari termini per l'esecuzione dei lavori.

Nella conduzione e gestione dei lavori l'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione nelle varie fasi in cui è articolato il lavoro e organizzare le varie lavorazioni, al fine di non creare problemi di incompatibilità tra le stesse, nonché coordinarsi con le attività presenti nell'edificio che rimarranno aperte agli utenti e al pubblico durante l'appalto.

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **360 (trecentosessanta)** naturali e consecutivi, decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

L'impresa dovrà garantire la presenza di un capo responsabile di un cantiere destinato al controllo del rispetto delle condizioni di sicurezza, come previste dal piano di sicurezza e coordinamento, oltre garantire l'organizzazione e i contatti indispensabili per una corretta gestione delle lavorazioni previste.

Articolo 40. Inderogabilità dei termini di esecuzione.

Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare e continuativa conduzione o della loro ritardata ultimazione:

- Il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
- L'esecuzione di accertamenti integrativi che l'Appaltatore ritenesse di dover effettuare per l'esecuzione delle opere, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o concordati con questa;
- Il tempo necessario per l'esecuzione di prove nei campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- Il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'Appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- L'eventuali controversie tra l'Appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari altri incaricati;
- L'eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'Appaltatore e il proprio personale dipendente;

- g) L'adempimento di prescrizioni o il rimedio o inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o degli Organi di Vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, compreso il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Articolo 41. Garanzie e coperture assicurative.

1. La ditta partecipante alla gara è obbligata a costituire garanzia sotto forma di cauzione o fideiussione, a scelta dell'offerente, come prescritto dall'articolo 75 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i. da presentare con l'offerta per l'affidamento delle opere, pari al 2% del prezzo base indicato nel bando, con validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta e dall'impegno del fideiussore a rilasciare la garanzia fidejussoria per l'esecuzione del contratto ai sensi di Legge.

2. La mancata costituzione della garanzia per l'esecuzione del contratto, garanzia definitiva di cui all'articolo 29 del contratto d'appalto, determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione, di cui al succitato articolo 75 del D.Lgs 163/2006, da parte del soggetto appaltante che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

3. La garanzia definitiva copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e sarà svincolata con le modalità previste dal Codice.

Entrambe le garanzie fidejussorie di cui sopra dovranno prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

4. L'esecutore dei lavori è altresì obbligato a stipulare idonee polizze assicurative, come definite dall'articolo 30 del Contratto d'appalto:

- per i 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;
- per la responsabilità civile dei danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori;
- le polizze dovranno decorrere dalla data di consegna dei lavori e perdurare sino all'immissione del certificato di collaudo o di regolare esecuzione.

Articolo 42. Riduzione delle garanzie.

L'importo della cauzione provvisoria e della garanzia fidejussoria è ridotto al 50% per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'articolo 75 comma 7 del Codice.

Articolo 43. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto.

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio corrispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva, oltre che più favorevole all'amministrazione appaltante a giudizio insindacabile di questa.

2. Le norme contenute nello schema di contratto, in caso di contrasto con il presente capitolato speciale, hanno prevalenza.

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

4. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, deve essere fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del Codice Civile.

5. A completamento degli elaborati allegati, potranno essere precisate dalla DL ulteriori indicazioni in corso d'opera, anche tramite disegni di particolari al fine di una migliore realizzazione dell'opera.

Articolo 44. Norme generali sui materiali, i componenti ed i sistemi.

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi o sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza ed accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di

esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale d'appalto, negli elaborati grafici di progetto definitivo e nella descrizione delle singole voci presenti nello stesso capitolato.

Articolo 45. Documenti che fanno parte del contratto.

Fanno parte integrante e sostanziali del contratto d'appalto (Art. 137 del RG)

- Elenco dei prezzi unitari;
 - Capitolato speciale d'appalto.
- Non fanno parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
- Il computo metrico estimativo;
 - Le tabelle di riepilogo dei lavori e le loro suddivisioni per categorie omogenee, ancorché inserite ed integranti il presente capitolo; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti oggettivi e del subappalto ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni di lavori di cui agli articoli 132 e 205 del D.Lgs 163/2006 e s.m.i.;
 - Le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali o da qualsiasi altro allegato.

Articolo 46. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto.

2. In particolar l'Appaltatore, all'atto della firma del contratto, accetta specificamente per iscritto, a norma degli articoli 1341 e 1342 del Codice Civile, le clausole tutte contenute nelle suddette disposizioni di legge nonché del presente capitolato.

3. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale inoltre a dichiarare di aver accettato:

- le condizioni di viabilità, di accesso, di impianto di cantiere, dello stato dei luoghi in cui dovranno essere eseguiti i lavori, dello stato di consistenza dell'immobile;
- il fatto che l'appalto dovrà essere eseguito in modo da permettere durante l'esecuzione dei lavori il normale esercizio delle attività limitrofe e pertanto, dovranno essere adottate le dovute precauzioni affinché non si possa accidentalmente accedere all'area di cantiere ma sia garantito il passaggio negli spazi adiacenti.

4. Rimangono a carico della ditta appaltatrice gli allacciamenti ai punti di distribuzione delle forniture e l'eventuali assistenze murarie (scalpellamenti, tracce, cunicoli, cavedi, pozzetti e ripristini) di supporto alle predette opere secondo le istruzioni fornite in merito dalla DL.

5. L'Appaltatore dovrà fornire su indicazione della DL, la manodopera, i materiali ed i mezzi d'opera in aiuto delle singoli ditte esecutrici per la realizzazione delle opere escluse dall'appalto, e dovrà permettere inoltre l'accesso al cantiere e l'uso dei ponti di fabbrica senza richiedere alcun compenso speciale.

Articolo 47. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.

1. Al termine dei lavori, in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice, in esito alla formale comunicazione dell'Appaltatore di intervenuta ultimazione dei lavori, il direttore dei lavori effettua i necessari accertamenti e in contraddittorio con l'Appaltatore rilascia, senza ritardo alcuno, il certificato di ultimazione, con le modalità espresse dall'articolo 199 del D.P.R. 207/10.

2. Il certificato di ultimazione può prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate dal DL come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori.

3. Il mancato rispetto di questi termini comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni sopraindicate.

4. In sede di accertamento, senza pregiudizio di successivi accertamenti sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta ad eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal DL, fatto salvo il risarcimento per il danno arrecato all'ente appaltante. In caso di ritardo del ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale.

5. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione, tale periodo cessa con l'approvazione del collaudo finale dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dall'art. 141 del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i..

6. Sino a che il collaudo non assume carattere definitivo, e cioè decorsi due anni dall'emissione del collaudo provvisorio, la manutenzione delle opere relativamente a problematiche derivanti da vizi di realizzazione verrà tenuta a cura e spese dell'impresa. Per gli oneri che ne derivassero essa impresa non avrà alcun diritto al risarcimento o rimborso. L'impresa sarà responsabile, in sede civile e penale, dell'osservanza di tutto quanto specificato in questo articolo. Per tutto il periodo corrente tra l'esecuzione e il collaudo, e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 del Codice Civile, l'impresa sarà garante delle opere e delle forniture eseguite, restando a suo esclusivo carico le riparazioni, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari. Durante detto periodo l'impresa curerà la manutenzione tempestivamente, e con ogni cautela, provvedendo di volta in volta alle riparazioni necessarie, senza interrompere l'attività presente nell'immobile e senza che occorran particolari inviti da parte della DL, e, eventualmente a richiesta insindacabile di questa, mediante lavoro notturno. Ove l'impresa non provvedesse nei termini prescritti dalla DL con invito scritto, si procederà d'ufficio, e la spesa andrà a debito dell'impresa stessa.

7. Qualora, nel periodo compreso tra l'ultimazione dei lavori e il collaudo definitivo si verificassero delle variazioni, ammaloramenti o dissesti, per fatto estraneo alla buona esecuzione delle opere eseguite dall'impresa, questa ha l'obbligo di notificare dette variazioni o ammaloramenti all'Amministrazione entro cinque giorni dal loro verificarsi, affinché la stessa possa procedere tempestivamente alle necessarie contestazioni.

Articolo 48. Termini di garanzia.

1. L'Appaltatore risponde per la difformità e i vizi dell'opera.

Nel periodo di garanzia l'Appaltatore dovrà eseguire tutti i lavori, le sostituzioni, ecc. che si rendessero necessarie in dipendenza di difetti inerenti ai materiali impiegati o alla cattiva esecuzione delle opere. Sono esclusi gli interventi conseguenti a danni imputabili a cattivo uso da parte dell'utenza.

2. In caso di adempimento da parte della ditta appaltatrice, questa verrà diffidata dalla DL, la quale fisserà un termine per l'esecuzione delle opere di manutenzione a carico dell'impresa. In caso di mancato adempimento la DL provvederà all'esecuzione delle opere suddette, addebitando la relativa spesa all'impresa.

:

Articolo 49. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.

1. La Stazione Appaltante può dichiarare risolto il contratto con le procedure dell'art. 138 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., oltre che nei casi previsti dagli articoli 135 e 136 del citato D.Lgs., e quelli ricordati nel precedente art. 23, anche nei seguenti casi:

- a) quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli dal direttore dei lavori, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti, in relazione alla violazione delle norme sostanziali sul subappalto;
- b) nel caso di mancato rispetto delle ingiunzioni fattegli dalla Stazione Appaltante nei modi e nei termini previsti dagli articoli del REG con le modalità precisate con il presente articolo, per ritardo nell'inizio o per ingiustificata sospensione dei lavori o per ritardo rispetto al programma di esecuzione dei lavori, inadempimento che, in relazione alle caratteristiche e alle finalità dell'appalto, viene contrattualmente configurata come negligenza grave o contravvenzione da parte dell'Appaltatore agli obblighi e alle condizioni stipulate;
- c) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 o ai piani di sicurezza di cui all'articolo 131, D.Lgs 163/2006 e s.m.i., integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal coordinatore per la sicurezza.
- d) Nel caso di mancato pagamento degli oneri contributivi dovuti agli Enti previdenziali, assicurativi e paritetici previsti dalle contrattazioni collettive, è fatta salva la facoltà dell'Amministrazione di risolvere il contratto con la ditta appaltatrice in conformità a quanto previsto dall'articolo 136 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i., con conseguente acquisizione della polizza fidejussoria a garanzia dei debiti contrattuali (cauzione).

2. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio in conformità di quanto previsto dall'art. 138 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. la Stazione Appaltante comunica la determinazione di

risoluzione del contratto all'Appaltatore, con indicazione della data in cui avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

3. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'Appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, ponendo a carico dell'Appaltatore inadempiente:

- a) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'Appaltatore inadempiente;
- b) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
- c) l'eventuale maggiore onere per la Stazione Appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità, e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista del contratto originario.

Articolo 50. Fallimento dell'Appaltatore.

1. In caso di fallimento o di risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'originario Appaltatore, ai sensi dell'art. 140 comma 1 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., l'Amministrazione intende avvalersi della facoltà, di interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per il completamento dei lavori, alle medesime condizioni economiche già proposte in sede d'offerta.

Articolo 51. Prescrizioni.

1. 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.

L'Appaltatore è sempre responsabile dei danni di qualunque specie causati dai suoi dipendenti.

2. L'Appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'Appaltatore ed eventualmente coincidente con il rappresentante delegato ai sensi dell'articolo 4 del DM 14/2000.

In caso di appalto affidato ad associazione temporanea di imprese o a consorzio, l'incarico della direzione di cantiere è attribuito mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere; la delega deve indicare specificatamente le attribuzioni da esercitare dal direttore anche in rapporto a quelle degli soggetti operanti nel cantiere.

3. Il Direttore dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'Appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

4. Per i materiali provenienti dagli scavi (terre, rocce, inerti, ecc.) per il loro smaltimento o eventuale riutilizzo l'Appaltatore ha l'obbligo di seguire le procedure previste dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Articolo 52. Conferimento e smaltimento rifiuti.

1. L'Appaltatore provvederà a propria cura e spesa, rientrando negli oneri a corpo, a conferire e smaltire i rifiuti, derivanti dalle opere appaltate:

- inerti e materiali provenienti da scavi terre e rocce da trattare come rifiuti ai sensi e condizioni di cui al D.lgs. 152/2006 e s.m. i.
- imballaggi di carta, cartone, vetro, legno, contenitori metallici ferrosi e non, da conferire in carichi omogenei;
- frazione verde conferiti in carichi omogenei;
- manufatti in legno conferiti in carichi omogenei;
- R.S.N.P. (Rifiuti speciali non pericolosi);
- rifiuti assimilabili agli R.S.U.

2. Sarà obbligo, a cura ed a spese dell'Appaltatore, differenziare i rifiuti secondo le tipologie sopra descritte e/o secondo le indicazioni della discarica di conferimento per lo smaltimento o dell'impianto di trattamento.

Il conferimento dei rifiuti, lo smaltimento presso le discariche autorizzate o impianti di trattamento autorizzati, le richieste di autorizzazioni e tutte le pratiche correlate sono a carico ed a spese dell'Appaltatore in quanto comprese negli oneri contrattuali.

3. L'Appaltatore dovrà comunicare e fornire alla Direzione Lavori la seguente documentazione:

- i dati e le autorizzazioni della discarica e/o dell'impianto di conferimento;
- l'autorizzazione all'Appaltatore della discarica e/o impianto di trattamento per il conferimento e lo smaltimento dei rifiuti su indicati provenienti dai cantieri oggetto del presente capitolato;
- l'elenco e documenti degli automezzi e del personale adibiti al trasporto dei rifiuti e l'eventuale iscrizione all'albo dei trasportatori ovvero l'iscrizione all'albo delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti ex art. 30 del D. Lgs. 5.2.1997 n. 22;
- la modulistica della discarica e/o dell'impianto di trattamento, relativa alla suddetta autorizzazione con indicazione degli estremi del permesso, il nome della ditta (Appaltatore o subappaltatore) autorizzata al conferimento e smaltimento e del codice dei rifiuti. Il modulo deve riportare la parte dei dati da compilare a cura della Città per l'indicazione della Tipologia del Rifiuto, il cantiere di provenienza ed il quantitativo approssimativo degli stessi;
- fornire la documentazione della discarica o dell'impianto di trattamento di avvenuto conferimento e smaltimento (copia della bolla di conferimento).

La Ditta appaltatrice è responsabile di tutte le modalità per il conferimento dei rifiuti nei punti di scarico indicati dalla discarica.

Articolo 53. Documentazione da produrre.

1. La Ditta appaltatrice dovrà presentare, prima della consegna dei lavori, alla Direzione Lavori, al Responsabile dei lavori e al Coordinatore della sicurezza in fase di sicurezza, a ciascuno per le proprie competenze anche la seguente documentazione:

- Elenco dei nominativi degli operai che si intendono impiegare nell'esecuzione dei lavori in oggetto e copia dei rispettivi libretti di lavoro in cui risulti l'appartenenza all'impresa appaltatrice. Di ogni variazione in merito deve essere data urgente comunicazione;
- Dichiarazione con la quale i Titolari della ditta attestano per sé e per i conviventi di non essere stati sottoposti a misura di prevenzione e di non essere a conoscenza di procedimenti in corso riguardanti la delinquenza mafiosa (per il caso dell'eventuale consegna dei lavori in pendenza del contratto).
- Certificazione antimafia prevista dalla Legge.
- Un proprio piano operativo di sicurezza, ai sensi dell'art. 96, comma 1, lett. g) del D.Lgs. 81/2008, 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 entro trenta giorni dall'aggiudicazione provvisoria e comunque prima della consegna dei lavori.

Sull'osservanza dei piani vigilerà e ne sarà responsabile il Direttore Tecnico dell'Impresa.

Le gravi e ripetute violazioni dei piani da parte dell'Appaltatore, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

2. Nomina da parte dell'impresa del direttore tecnico di cantiere. Il Direttore Tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano di sicurezza e coordinamento da parte di tutte le Imprese, anche subappaltatrici, impegnate nell'esecuzione dei lavori.

L'Appaltatore ha l'obbligo di trasmettere, alla D.L., prima dell'inizio dei lavori, la nomina formale del predetto direttore tecnico di cantiere, con firma per accettazione dell'incarico da parte del Direttore di cantiere stesso.

3. L'Impresa risponderà totalmente per tutte le forniture ed opere da essa eseguite relativamente ai lavori ordinati, all'osservanza delle vigenti leggi o regolamenti ed ancora ai danni provocati a terzi o a cose di terzi.

L'Appaltatore risponderà altresì per gli adempimenti previsti dall'art. 90, comma 9, del D.Lgs. 81/2008 (per tutte le imprese esecutrici: idoneità tecnica allegato XVII, dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti) oltre agli adempimenti previsti dalla schema di contratto.

Articolo 54. Protocollo d'intesa per la sicurezza e la regolarità nei cantieri edili della provincia di Torino.

1. L'impresa appaltatrice si impegna a conservare, presso la propria 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 la stessa impresa la fase di una eventuale verifica ispettiva da parte degli Organi di Vigilanza.

2. L'impresa appaltatrice si impegna 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.

3. L'impresa appaltatrice è obbligata 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.

4. Nei cantieri tutti i lavoratori presenti a qualsiasi titolo devono essere muniti di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, ex art. 18, comma 1, lett u) D.Lgs. 81/2008.

5. L'Appaltatore è tenuto ad applicare e far applicare, a tutti i lavoratori impiegati nella realizzazione di opere edili ed affini, il trattamento economico e normativo previsto dal CCNL Edilizia ed affini di riferimento e dai relativi accordi integrativi, inclusa l'iscrizione alla Cassa Edile. Per le attività non ricomprese nel settore edile, l'obbligo dell'adozione e del rispetto del trattamento economico e normativo di cui al CCNL di riferimento e ai relativi accordi integrativi.

6. La Stazione Appaltante provvederà a far pervenire 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 55. Custodia del cantiere.

E' a carico e a cura dell'Appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione Appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante.

Articolo 56. Recinzioni, cartello di cantiere e pannelli informativi.

1. L'Appaltatore ha l'obbligo di predisporre ed esporre in sito il cartello di cantiere secondo le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

2. Dovrà inoltre predisporre a sue spese ed esporre dove indicato dall'Amministrazione dei pannelli informativi nel numero e secondo le prescrizioni fornite da quest'ultima.

3. Le recinzioni di cantiere dovranno essere realizzate secondo le indicazioni del Responsabile dei Lavori e, dove richiesto, dovranno essere realizzate nei materiali e colori previsti dal Manuale dei Cantieri della città di Torino.

4. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Articolo 57. Norme di sicurezza generali.

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.

2. L'Appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento di Igiene della Città di Torino, per quanto attiene la gestione del cantiere.

3. L'Appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti norme e disposizioni, appositi piani per la riduzione del rumore in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.

5. L'Appaltatore non può iniziare o continuare i lavori, qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Articolo 58. Sicurezza sul luogo di lavoro.

1. L'Appaltatore è obbligato a consegnare alla Stazione Appaltante il documento di valutazione dei rischi di cui di cui agli articoli 17, comma 1 lett. a), e 28 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nonché

l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.

2. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., nonché le disposizioni dello stesso decreto alle lavorazioni previste nel cantiere.

3. L'Appaltatore è obbligato a consegnare alla Stazione Appaltante il Piano Operativo per la Sicurezza (POS) di cui al comma 2, lettera c, dell'art. 131 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.

Articolo 59. Piani di sicurezza.

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal Coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione Appaltante, ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

2. L'Appaltatore può presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o integrazione al Piano di sicurezza di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) Per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie, ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
- b) Per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.

3. L'Appaltatore ha il diritto che il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del Coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.

4. Qualora il Coordinatore non si pronunci entro il termine di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'Appaltatore, prorogabile una sola volta di altri 5 (cinque) giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono accolte.

5. Nei casi di cui al comma 2, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.

6. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni o integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, può trovare applicazione la disciplina delle varianti.

Articolo 60. Piano Operativo di Sicurezza.

1. L'Appaltatore, prima della firma del contratto e in ogni caso prima della consegna dei lavori, deve predisporre e consegnare alla Stazione Appaltante il **Piano Operativo di Sicurezza (POS)**, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori.

2. Il Coordinatore per l'esecuzione dovrà approvare tale POS e controfirmarlo, onde permettere la firma del contratto.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento, come previsto dall'articolo 92, del D.Lgs. n. 81 del 2008.

4. Sulle caratteristiche del piano e sui suoi contenuti si fa riferimento a quanto previsto dall'art. 89, comma 1 lettera h, e dall'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008.

Articolo 61. Osservanza ed attuazione dei Piani di Sicurezza.

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 17 e 18 del medesimo decreto.

2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento e al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente, prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del Committente o del Coordinatore per la sicurezza, l'iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori

dipendenti, nonché l'opportuna documentazione comprovante la regolarità contributiva per l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali, così come previsto dalla normativa vigente.

4. L' affidatario è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti in cantiere, al fine di rendere gli specifici piani, redatti dalle imprese subappaltatrici, compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'Appaltatore. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

5. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'Appaltatore, comunque accertate, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Articolo 62. Qualità ed accettazione dei materiali in genere.

1. I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nel Capitolato Speciale e suoi allegati, nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla Direzione Lavori anche a seguito di specifiche prove di laboratorio fornite dal produttore.

2. Qualora la Direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.

3. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie, nazionali e regionali, ovvero in mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la Direzione Lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.

4. Entro 30 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 30 giorni antecedenti il loro utilizzo, l'Appaltatore presenta alla Direzione dei lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti ecc., previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto, unitamente alle schede tecniche e a quelle di manutenzione.

5. L'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori non esenta l'Appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

NORME TECNICHE

MODALITÀ DI ESECUZIONE

A - SCAVI, RILEVATI, DEMOLIZIONI

Articolo 63. Scavi in genere.

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al decreto ministeriale 11-3-1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla direzione dei lavori.

Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere e altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

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

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

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

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

Articolo 64. Scavi di sbancamento.

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

Articolo 65. 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 ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono 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. E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, 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.

Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà ricuperare i legnami costituenti le armature, sempre che non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei Lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

Articolo 66. Scavi subacquei e prosciugamento.

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'art. 26, l'Appaltatore, in caso di filtrazioni o acque sorgive, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, la esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento.

Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio.

Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo. Quando la Direzione dei Lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia, e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.

Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

Articolo 67. Rilevati e rinterri.

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno 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 dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

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 dei Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno 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 rammoliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro 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 le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi al momento della formazione dei suddetti rinterri.

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

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scorticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

Articolo 68. Demolizioni e rimozioni.

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

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

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

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

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

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, ai sensi dell'art. 40 del vigente Capitolato generale, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

B - STRUTTURE DI CALCESTRUZZO, ACCIAIO, LEGNO, MURATURE

Articolo 69. Opere e strutture di calcestruzzo.

1. Impasti di conglomerato cementizio.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 14-2-1992.

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

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

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

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

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

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

2. Controlli sul conglomerato cementizio.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'all. 2 del D.M. 14-2-1992.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. 14-2-1992.

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

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 dell'allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

3. Norme di esecuzione per il cemento armato normale.

Nella esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/1971 e nelle relative norme tecniche del D.M. 14-2-1992. In particolare:

a) gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele;

b) le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

- 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 (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro;

c) le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. 14-2-1992. Per barre di acciaio inossidabile le piegature non possono essere effettuate a caldo;

d) la superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto;

e) il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione

all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

4. Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5-11-1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della legge 2-2-1974, n. 64.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della direzione dei 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.

Art. 70. Strutture in acciaio.

1. Generalità.

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5-11-1971, n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica", dalla legge 2-2-1974, n. 64 "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche", dalle circolari e dai decreti ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate.

2. Collaudo tecnologico dei materiali.

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" secondo le norme vigenti.

La direzione dei lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la direzione dei lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dai decreti ministeriali 14.02.1992 e 9.01.1996 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

3. Controlli in corso di lavorazione.

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della direzione dei lavori.

Alla direzione dei lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la direzione dei lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

4. Montaggio.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà 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 dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano sovrasollecitate o deformate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette. Il montaggio sarà 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 dovrà 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 dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà 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 dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la direzione dei lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

5. 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, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della direzione dei 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 procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, secondo le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali, emanati in applicazione della legge 1086/1971.

Articolo 71. Strutture in legno.

1. Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

2. Prodotti e componenti.

2.1. Legno massiccio.

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidità devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio la norma UNI 8198 FA 145).

I valori di resistenza e di rigidità devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante

deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

2.2. Legno con giunti a dita.

Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300 - 400 - 500 kg/mq) a condizione che:

- il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta;
- i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili (per esempio corrispondenti alla norma raccomandata ECE-1982 "Recommended standard for finger-jointing of coniferous sawn timber" oppure documento del CEN/TC 124 "Finger jointed structural timber"). Se ogni giunto a dita è cimentato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali.

L'idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose (cioè non di conifere) deve essere determinata mediante prove (per esempio secondo la BSI 5291 "Finger joints in structural softwoods", integrata quando necessario da prove supplementari per la trazione parallela alla fibratura).

Per l'adesivo si deve ottenere assicurazione da parte del fabbricante circa l'idoneità e la durabilità dell'adesivo stesso per le specie impiegate e le condizioni di esposizione.

2.3. Legno lamellare incollato.

La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l'integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura. Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposito.

Per il controllo della qualità e della costanza della produzione si dovranno eseguire le seguenti prove:

- prova di delaminazione;
- prova di intaglio;
- controllo degli elementi;
- laminati verticalmente;
- controllo delle sezioni giuntate.

2.4. Compensato.

Il compensato per usi strutturali deve essere prodotto secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità.

Il compensato per usi strutturali dovrà di regola essere del tipo bilanciato e deve essere incollato con un adesivo che soddisfi le esigenze ai casi di esposizione ad alto rischio (vedere punto 39.2.6).

Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si potrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

2.5. Altri pannelli derivati dal legno.

Altri pannelli derivati dal legno (per esempio pannelli di fibre e pannelli di particelle) dovranno essere prodotti secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità e ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità.

Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche si dovrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

2.6. Adesivi.

Gli adesivi da impiegare per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire la realizzazione di incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura.

Esempi di adesivi idonei sono forniti nel prospetto 1, nel quale sono descritte due categorie di condizioni di esposizione: ad alto rischio ed a basso rischio.

PROSPETTO 1 TIPI DI ADESIVI IDONEI

CATEGORIA D'ESPOSIZIONE: CONDIZIONI DI ESPOSIZIONE TIPICHE	ESEMPI DI ADESIVI
<p>AD ALTO RISCHIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esposizione diretta alle intemperie, per esempio strutture marine e strutture all'esterno nelle quali l'incollaggio è esposto agli elementi (per tali condizioni di esposizione si sconsiglia l'uso di strutture incollate diverse dal legno lamellare incollato). ▪ Edifici con condizioni caldo-umide, dove l'umidità del legno è superiore al 18% e la temperatura degli incollaggi può superare i 50 °C per esempio lavanderie, piscine e sottotetti non ventilati. ▪ Ambienti inquinanti chimicamente, per esempio ▪ Muri esterni a parete semplice con rivestimento protettivo. <p>A BASSO RISCHIO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Strutture esterne protette dal sole e dalla pioggia, coperture di tettoie aperte e porticati. ▪ Strutture provvisorie come le casseforme per ▪ Edifici riscaldati ed aerati nei quali l'umidità del legno non superi il 18% e la temperatura dell'incollaggio rimanga al di sotto di 50 °C, per esempio interni di case, sale di riunione o di spettacolo, chiese ed altri edifici <p>RF: Resorcinolo-formaldeide PF: Fenolo-formaldeide PF/RF: Fenolo-resorcinolo-formaldeide MF/UF: Melamina-urea-formaldeide UF: Urea-formaldeide e UF modificato</p>	<p>RF PF PF/RF</p> <p>RF PF PF/RF</p> <p>MF/UF UF</p>

2.7. Elementi di collegamento meccanici.

Per gli elementi di collegamento usati comunemente quali: chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio (vedere prospetto 2).

Si presuppone che altri dispositivi di collegamento eventualmente impiegati siano stati provati in maniera corretta completa e comprovata da idonei certificati.

PROSPETTO 2
PROTEZIONE ANTICORROSIONE MINIMA PER LE PARTI DI ACCIAIO,
DESCRITTA SECONDO LA NORMA ISO 2081

CLASSE DI UMIDITÀ	TRATTAMENTO
-------------------	-------------

1 2 3 1) minimo per le graffe: Fe/Zn 12c 2) in condizioni severe: Fe/Zn 40c o rivestimento di zinco per immersione a caldo	nessuno 1) Fe/Zn12c Fe/Zn 25c 2)
---	---

Classe di umidità 1: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C ed ad una umidità relativa nell'aria circostante che supera il 65% soltanto per alcune settimane all'anno.

Nella classe di umidità 1 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 12%.

Classe di umidità 2: questa classe di umidità è caratterizzata da un contenuto di umidità nei materiali corrispondente ad una temperatura di 20 ± 2 °C e ad una umidità relativa dell'aria circostante che supera l'80% soltanto per alcune settimane all'anno.

Nella classe di umidità 2 l'umidità media di equilibrio per la maggior parte delle conifere non supera il 18%.

Classe di umidità 3: condizioni climatiche che danno luogo a contenuti di umidità più elevati.

3. Disposizioni costruttive e controllo dell'esecuzione.

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente capitolato.

3.1. Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilinearità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato a 1/450 della lunghezza per elementi lamellari incollati e ad 1/300 della lunghezza per elementi di legno massiccio.

Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, sulla arcuatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione particolare alla loro rettilinearità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo. Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia consentito di asciugare fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

3.2. Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri che l'affidabilità sia equivalente a quella dei materiali giuntati.

La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.

Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità che assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.

Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione dopo l'applicazione, prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario.

3.4. Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alle fibre del legno e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso.

Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura dovrà essere normalmente effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide da evitare che il legno subisca danni.

Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che esso non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato.

I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti.

3.5. L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

3.6. Si dovranno evitare stati di sovrassollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

Articolo 72. Opere e strutture di muratura.

1. Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli artt. 7 e 8.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa. Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel decreto ministeriale 13-9-1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103.

2. Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, piattabande, archi, e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per:

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

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

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

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

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

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

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

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

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

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

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché al distacco del lavoro vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

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

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

3. Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche.

Si dovrà fare riferimento alle "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura" contenute nel decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei LL.PP., n. 30787 del 4-1-1989. In particolare vanno tenute presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali.

La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta. Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale;
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali.

La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta.

Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non sfaldabili o friabili, e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici.

Non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici.

Le pietre devono presentarsi libere di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte.

In particolare gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte nell'allegato 1 del citato decreto ministeriale 20-11-1987, n. 103. L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse.

Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) muratura di pietra non squadrata composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in strati pressoché regolari;
- 2) muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;
- 3) muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica poste in opera con strati regolari.

4. Muratura portante: particolari costruttivi.

L'edificio a uno o più piani a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali. A tal fine si deve considerare quanto segue:

a) Collegamenti.

I tre sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro. Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammortamenti lungo le intersezioni verticali.

Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai. Nella direzione di tessitura dei solai la funzione di collegamento potrà essere espletata dai solai stessi purché adeguatamente ancorati alla muratura.

Il collegamento tra la fondazione e la struttura in elevazione sarà di norma realizzato mediante cordolo di calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali resistenti, di spessore pari a quello della muratura di fondazione e di altezza non inferiore alla metà di detto spessore.

b) Cordoli.

In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno generalmente in cemento armato, di larghezza pari ad almeno 2/3 della muratura sottostante, e comunque non inferiore a 12 cm, e di altezza almeno pari a quella del solaio e comunque non inferiore alla metà dello spessore del muro.

Per i primi tre orizzontamenti, a partire dall'alto, l'armatura minima dei cordoli sarà di almeno 6 cm² con diametro non inferiore a 12 mm.

In ogni piano sottostante gli ultimi tre, detta armatura minima sarà aumentata di 2 cm² a piano.

La stessa armatura dovrà essere prevista nel cordolo di base interposto tra la fondazione e la struttura in elevazione.

In ogni caso, le predette armature non dovranno risultare inferiori allo 0,6% dell'area del cordolo. Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm poste a distanza non superiore a 30 cm.

Per edifici con più di 6 piani, entro e fuori terra, l'armatura dei cordoli sarà costituita da tondi con diametro non inferiore a 4 mm e staffe con diametro non inferiore a 8 mm.

Negli incroci a L le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.

c) Incatenamenti orizzontali interni.

Gli incatenamenti orizzontali interni, aventi lo scopo di collegare i muri paralleli della scatola muraria ai livelli dei solai, devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche.

Tali incatenamenti dovranno avere le estremità efficacemente ancorate ai cordoli. Nella direzione di tessitura del solaio possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso.

In direzione ortogonale al senso di tessitura del solaio gli incatenamenti orizzontali saranno obbligatori per solai con luce superiore ai 4,5 m e saranno costituiti da armature con una sezione totale pari a 4 cm² per ogni campo di solaio.

d) Spessori minimi dei muri:

Lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori:

- a) muratura in elementi resistenti artificiali pieni 12 cm;
- b) muratura in elementi resistenti artificiali semipieni 20 cm;
- c) muratura in elementi resistenti artificiali forati 25 cm;
- d) muratura di pietra squadrata 24 cm;
- e) muratura listata 30 cm;
- f) muratura di pietra non squadrata 50 cm.

5. Paramenti per le murature di pietrame.

Per le facce a vista delle murature i pietrame, secondo gli ordini della direzione dei lavori, potrà essere prescritta la esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico grezzo;
- c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a "mosaico grezzo" la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie. In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

c) Nel paramento a "corsi pressoché regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria, essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, nè inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai minore di 20 cm.

In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non maggiore di un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento, dovranno essere accuratamente stuccate. In quanto alle connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti secondo le diverse categorie di muratura.

Per le volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolari, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessure fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessure stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

C – PARETI, SOLAI, COPERTURE, IMPERMEABILIZZAZIONE

Articolo 73. Esecuzione delle pareti esterne e partizione interne.

1. Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per parete interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nella esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nella esecuzione delle pareti interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

2. Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopraccitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando i materiali e prodotti rispondenti al presente capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.).

Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi. Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi.

La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione, utilizzando i sistemi di fissaggio previsti. I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e comunque posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. tenendo conto dei movimenti localizzati dalla facciata e dei suoi elementi dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc. La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate.

Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

b) Le pareti esterne ed interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc., non coerenti con la funzione dello strato.

c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con e senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti ed essere completate con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

Articolo 74. Solai.

1. Generalità.

Le coperture degli ambienti e dei vani e le suddivisioni orizzontali tra gli stessi potranno essere eseguite a seconda delle indicazioni di progetto, con solai di uno dei tipi descritti negli articoli successivi.

I solai di partizione orizzontale (interpiano) e quelli di copertura dovranno essere previsti per sopportare, a seconda della destinazione prevista per i locali, i carichi comprensivi degli effetti dinamici ordinari, previsti ai punti 3.3.1 e 3.3.2 del D.M. 14.2.1992.

2. Solai su travi e travetti di legno.

Le travi principali di legno avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.

I travetti (secondari) saranno collocati alla distanza, fra asse e asse, corrispondente alla lunghezza delle tavole che devono essere collocate su di essi e sull'estradosso delle tavole deve essere disteso uno strato di calcestruzzo magro di calce idraulica formato con ghiaietto fino o altro materiale inerte.

3. Solai su travi di ferro a doppio T (putrelle) con voltine di mattoni (pieni o forati) o con elementi laterizi interposti.

Questi solai saranno composti dalle travi, dai copriferri, dalle voltine di mattoni (pieni o forati) o dai tavelloni o dalle volterrane ed infine dal riempimento.

Le travi saranno delle dimensioni previste nel progetto o collocate alla distanza prescritta; in ogni caso tale distanza non sarà superiore ad 1 m. Prima del loro collocamento in opera dovranno essere protette con trattamento anticorrosivo e forate per l'applicazione delle chiavi, dei tiranti e dei tondini di armatura delle piattabande.

Le chiavi saranno applicate agli estremi delle travi alternativamente (e cioè una con le chiavi e la successiva senza), ed i tiranti trasversali, per le travi lunghe più di 5 m, a distanza non maggiore di 2,50 m.

Le voltine di mattoni pieni o forati saranno eseguite ad una testa in malta comune od in foglio con malta di cemento a rapida presa, con una freccia variabile fra cinque e dieci centimetri.

Quando la freccia è superiore ai 5 cm dovranno intercalarsi fra i mattoni delle voltine delle grappe di ferro per meglio assicurare l'aderenza della malta di riempimento dell'intradosso.

I tavelloni e le volterrane saranno appoggiati alle travi con l'interposizione di copriferri.

Le voltine di mattoni, le volterrane ed i tavelloni, saranno poi ricoperti sino all'altezza dell'ala superiore della trave e dell'estradosso delle voltine e volterrane, se più alto, con scoria leggera di fornace o pietra pomice o altri inerti leggeri impastati con malta magra fino ad intasamento completo.

Quando la faccia inferiore dei tavelloni o volterrane debba essere intonacata sarà opportuno applicarvi preventivamente uno strato di malta cementizia ad evitare eventuali distacchi dall'intonaco stesso.

4. Solai di cemento armato o misti: generalità e classificazione.

Nei successivi punti sono trattati i solai realizzati esclusivamente in calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso o misti in calcestruzzo armato precompresso e blocchi in laterizio od in altri materiali.

Vengono considerati sia i solai eseguiti in opera che quelli formati dall'associazione di elementi prefabbricati.

Per tutti i solai valgono le prescrizioni già date per le opere in calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso, ed in particolare valgono le prescrizioni contenute nei decreti ministeriali 12.02.1992, 9.01.1996 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in calcestruzzo armato normale e precompresso ed a struttura metallica".

I solai di calcestruzzo armato o misti sono così classificati:

- 1) solai con getto pieno: di calcestruzzo armato o di calcestruzzo armato precompresso;
- 2) solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi interposti di alleggerimento collaboranti e non, di laterizio od altro materiale;
- 3) solai realizzati dall'associazione di elementi di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso prefabbricati con unioni e/o getti di completamento.

Per i solai del tipo 1) valgono integralmente le prescrizioni del precedente art. 35. I solai del tipo 2) e 3) sono soggetti anche alle norme complementari riportate nei successivi punti.

4.1. Solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi forati di laterizio.

a) I solai misti di cemento armato normale e precompresso e blocchi forati di laterizio si distinguono nelle seguenti categorie:

- 1) solai con blocchi aventi funzione principale di alleggerimento;

2) solai con blocchi aventi funzione statica in collaborazione con il conglomerato.

I blocchi di cui al punto 2), devono essere conformati in modo che, nel solaio in opera sia assicurata con continuità la trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento.

Nel caso si richieda al laterizio il concorso alla resistenza agli sforzi tangenziali, si devono usare elementi monoblocco disposti in modo che nelle file adiacenti, comprendenti una nervatura di conglomerato, i giunti risultino sfalsati tra loro. In ogni caso, ove sia prevista una soletta di conglomerato staticamente integrativa di altra di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la solidarietà ai fini della trasmissione degli sforzi tangenziali.

Per entrambe le categorie il profilo dei blocchi delimitante la nervatura di conglomerato da gettarsi in opera non deve presentare risvolti che ostacolino il deflusso di calcestruzzo e restringano la sezione delle nervature stesse. La larghezza minima delle nervature di calcestruzzo per solai con nervature gettate o completate in opera non deve essere minore di 1/8 dell'interasse e comunque non inferiore a 8 cm.

Nel caso di produzione di serie in stabilimento di pannelli di solaio completi, il limite minimo predetto potrà scendere a 5 cm.

L'interasse delle nervature non deve in ogni caso essere maggiore di 15 volte lo spessore medio della soletta. Il blocco interposto deve avere dimensione massima inferiore a 52 cm.

b) Caratteristiche dei blocchi.

1) Spessore delle pareti e dei setti dei blocchi.

Lo spessore delle pareti orizzontali compresse non deve essere minore di 8 mm, quello delle pareti perimetrali non minore di 8 mm, quello dei setti non minore di 7 mm. Tutte le intersezioni dovranno essere raccordate con raggio di curvatura, al netto delle tolleranze, maggiori di 3 mm.

Si devono adottare forme semplici, caratterizzate da setti rettilinei ed allineati, particolarmente in direzione orizzontale, con setti con rapporto spessore/ lunghezza il più possibile uniforme.

Il rapporto fra l'area complessiva dei fori e l'area lorda delimitata dal perimetro della sezione del blocco non deve risultare superiore a $0,6/0,625 h$, ove h è l'altezza del blocco in metri.

2) Caratteristiche fisico-meccaniche.

La resistenza caratteristica a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e delle costolature deve risultare non minore di:

- 30 N/mm² nella direzione dei fori;
- 15 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a2); e di:
- 15 N/mm² nella direzione dei fori;
- 5 N/mm² nella direzione trasversale ai fori; per i blocchi di cui alla categoria a1).

La resistenza caratteristica a trazione per flessione dovrà essere non minore di:

- 10 N/mm² per i blocchi di tipo a2); e di:
- 7 N/mm² per i blocchi di tipo a1).

Speciale cura deve essere rivolta al controllo dell'integrità dei blocchi con particolare riferimento alla eventuale presenza di fessurazioni.

b) Spessore minimo dei solai.

Lo spessore dei solai a portanza unidirezionale che non siano di semplice copertura non deve essere minore di 1/25 della luce di calcolo ed in nessun caso minore di 12 cm. Per i solai costituiti da travetti precompressi e blocchi interposti il predetto limite può scendere ad 1/30.

Le deformazioni devono risultare compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

d) Spessore minimo della soletta.

Nei solai del tipo a1) lo spessore minimo del calcestruzzo della soletta di conglomerato non deve essere minore di 4 cm.

Nei solai del tipo a2), può essere omessa la soletta di calcestruzzo e la zona rinforzata di laterizio, per altro sempre rasata con calcestruzzo, può essere considerata collaborante e deve soddisfare i seguenti requisiti:

- possedere spessore non minore di 1/5 dell'altezza, per solai con altezza fino a 25 cm, non minore di 5 cm per solai con altezza maggiore;
- avere area effettiva dei setti e delle pareti, misurata in qualunque sezione normale alla direzione dello sforzo di compressione, non minore del 50% della superficie lorda.

e) Protezione delle armature.

Nei solai, la cui armatura è collocata entro scanalature, qualunque superficie metallica deve risultare conformata in ogni direzione da uno spessore minimo di 5 mm di malta cementizia.

Per armatura collocata entro nervatura, le dimensioni di questa devono essere tali da consentire il rispetto dei seguenti limiti:

- distanza netta tra armatura e blocco 8 mm;
- distanza netta tra armatura ed armatura 10 mm.

Per quanto attiene la distribuzione delle armature: trasversali, longitudinali, per taglio, si fa riferimento alle citate norme contenute nel D.M. 14.02.92 e D.M. 09.01.96.

In fase di esecuzione, prima di procedere ai getti, i laterizi devono essere convenientemente bagnati. Gli elementi con rilevanti difetti di origine o danneggiati durante la movimentazione dovranno essere eliminati.

f) Conglomerati per i getti in opera.

Si dovrà studiare la composizione del getto in modo da evitare rischi di segregazione o la formazione di nidi di ghiaia e per ridurre l'entità delle deformazioni differite. Il diametro massimo degli inerti impiegati non dovrà superare 1/5 dello spessore minimo delle nervature né la distanza netta minima tra le armature.

Il getto deve essere costipato in modo da garantire l'avvolgimento delle armature e l'aderenza sia con i blocchi sia con eventuali altri elementi prefabbricati.

4.2. Solai prefabbricati.

Tutti gli elementi prefabbricati di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso destinati alla formazione di solai privi di armatura resistente al taglio o con spessori, anche locali, inferiori ai 4 cm, devono essere prodotti in serie controllata. Tale prescrizione è obbligatoria anche per tutti gli elementi realizzati con calcestruzzo di inerte leggero o calcestruzzo speciale.

Per gli orizzontamenti in zona sismica, gli elementi prefabbricati devono avere almeno un vincolo che sia in grado di trasmettere le forze orizzontali a prescindere dalle resistenze di attrito. Non sono comunque ammessi vincoli a comportamento fragile. Quando si assuma l'ipotesi di comportamento a diaframma dell'intero orizzontamento, gli elementi dovranno essere adeguatamente collegati tra di loro e con le travi o i cordoli di testata laterali.

4.3. Solai misti di calcestruzzo armato o calcestruzzo armato precompresso e blocchi diversi dal laterizio.

a) Classificazioni.

I blocchi con funzione principale di alleggerimento, possono essere realizzati anche con materiali diversi dal laterizio (calcestruzzo leggero di argilla espansa, calcestruzzo normale sagomato, materie plastiche, elementi organici mineralizzati, ecc.).

Il materiale dei blocchi deve essere stabile dimensionalmente. Ai fini statici si distinguono due categorie di blocchi per solai:

- a1) blocchi collaboranti;
- a2) blocchi non collaboranti.

- Blocchi collaboranti.

Devono avere modulo elastico superiore a 8 kN/mm² ed inferiore a 25 kN/mm².

Devono essere totalmente compatibili con il conglomerato con cui collaborano sulla base di dati e caratteristiche dichiarate dal produttore e verificate dalla direzione dei lavori. Devono soddisfare a tutte le caratteristiche fissate per i blocchi di laterizio della categoria a2).

- Blocchi non collaboranti.

Devono avere modulo elastico inferiore ad 8 kN/mm² e svolgere funzioni di solo alleggerimento.

Solai con blocchi non collaboranti richiedono necessariamente una soletta di ripartizione, dello spessore minimo di 4 cm, armata opportunamente e dimensionata per la flessione trasversale. Il profilo e le dimensioni dei blocchi devono essere tali da soddisfare le prescrizioni dimensionali imposte per i blocchi di laterizio non collaboranti.

b) Spessori minimi.

Per tutti i solai, così come per i componenti collaboranti, lo spessore delle singole parti di calcestruzzo contenenti armature di acciaio non potrà essere minore di 4 cm.

4.4. Solai realizzati con l'associazione di elementi di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso prefabbricati.

Oltre le prescrizioni indicate nei punti precedenti, in quanto applicabili, sono da tenere presenti le seguenti prescrizioni.

a) L'altezza minima non può essere minore di 8 cm.

Nel caso di solaio vincolato in semplice appoggio monodirezionale, il rapporto tra luce di calcolo del solaio e spessore del solaio stesso non deve essere superiore a 25.

Per solai costituiti da pannelli piani, pieni od alleggeriti, prefabbricati precompressi (tipo 3), senza soletta integrativa, in deroga alla precedente limitazione, il rapporto sopra indicato può essere portato a 35.

Per i solai continui, in relazione al grado di incastro o di continuità realizzato, agli estremi tali rapporti possono essere incrementati fino ad un massimo del 20%.

E' ammessa deroga alle prescrizioni di cui sopra qualora i calcoli condotti con riferimento al reale comportamento della struttura (messa in conto dei comportamenti non lineari, fessurazione, affidabili modelli di previsione viscosa, ecc.) anche eventualmente integrati da idonee sperimentazioni su prototipi, non superino i limiti indicati nel D.M. 14-2-1992.

Le deformazioni devono risultare in ogni caso compatibili con le condizioni di esercizio del solaio e degli elementi costruttivi ed impiantistici ad esso collegati.

b) Solai alveolari.

Per solai alveolari, per elementi privi di armatura passiva d'appoggio, il getto integrativo deve estendersi all'interno degli alveoli interessati dalla armatura aggiuntiva per un tratto almeno pari alla lunghezza di trasferimento della precompressione.

c) Solai con getto di completamento.

La soletta gettata in opera deve avere uno spessore non inferiore a 4 cm ed essere dotata di una armatura di ripartizione a maglia incrociata.

Articolo 75. Esecuzione coperture continue.

1. Si intendono per coperture continue quelle in cui la tenuta all'acqua è assicurata indipendentemente dalla pendenza della superficie di copertura. Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- copertura senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- copertura con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza strato di ventilazione.

2. Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopraccitate sarà composta dai seguenti strati funzionali.

La copertura non termoisolata non ventilata avrà quali strati di elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
- 2) lo strato di pendenza con funzione di portare la pendenza della copertura al valore richiesto;
- 3) l'elemento di tenuta all'acqua con funzione di realizzare la prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle sollecitazioni dovute all'ambiente esterno;
- 4) lo strato di protezione con funzione di limitare le alterazioni dovute ad azioni meccaniche, fisiche, chimiche e/o con funzione decorativa.

b) La copertura ventilata ma non termoisolata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante;
- 2) lo strato di ventilazione con funzione di contribuire al controllo del comportamento igrotermico delle coperture attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- 3) strato di pendenza (se necessario);
- 4) elemento di tenuta all'acqua;
- 5) strato di protezione.

c) La copertura termoisolata non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante;
- 2) strato di pendenza;

- 3) strato di schermo o barriera al vapore con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
 - 4) elemento di tenuta all'acqua;
 - 5) elemento termoisolante con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
 - 6) strato filtrante;
 - 7) strato di protezione.
- d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- 1) l'elemento portante con funzioni strutturali;
 - 2) l'elemento termoisolante;
 - 3) lo strato di irrigidimento o supporto con funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti;
 - 4) lo strato di ventilazione;
 - 5) l'elemento di tenuta all'acqua;
 - 6) lo strato filtrante con funzione di trattenere il materiale trasportato dalle acque meteoriche;
 - 7) lo strato di protezione.
- e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta, dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione rispetto agli altri strati nel sistema di copertura.

3. Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) per l'elemento portante, a seconda della tecnologia costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sui calcestruzzi, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio calcestruzzo, sulle strutture o prodotti di legno, ecc.;

2) per l'elemento termoisolante si farà riferimento all'articolo sui materiali per isolamento termico ed inoltre si curerà che nella posa in opera siano realizzate correttamente le giunzioni, siano curati i punti particolari, siano assicurati adeguati punti di fissaggio e/o garantita una mobilità termoigrometrica rispetto allo stato contiguo;

3) per lo strato di irrigidimento (o supporto), a seconda della soluzione costruttiva impiegata e del materiale, si verificherà la sua capacità di ripartire i carichi, la sua resistenza alle sollecitazioni meccaniche che deve trasmettere e la durabilità nel tempo;

4) lo strato di ventilazione sarà costituito da una intercapedine d'aria avente aperture di collegamento con l'ambiente esterno, munite di griglie, aeratori, ecc. capaci di garantire adeguato ricambio di aria, ma limitare il passaggio di piccoli animali e/o grossi insetti;

5) lo strato di tenuta all'acqua sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con membrane in fogli o prodotti fluidi da stendere in sito fino a realizzare uno strato continuo.

a) Le caratteristiche delle membrane sono quelle indicate all'articolo prodotti per coperture. In fase di posa si dovrà curare: la corretta realizzazione dei giunti utilizzando eventualmente i materiali ausiliari (adesivi, ecc.), le modalità di realizzazione previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperature, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data all'esecuzione dei bordi, punti particolari, risvolti, ecc. ove possono verificarsi infiltrazioni sotto lo strato.

b) Le caratteristiche dei prodotti fluidi e/o in pasta sono quelle indicate nell'articolo prodotti per coperture. In fase di posa si dovrà porre cura nel seguire le indicazioni del progetto e/o del fabbricante allo scopo di ottenere strati uniformi e dello spessore previsto, che garantiscano continuità anche nei punti particolari quali risvolti, asperità, elementi verticali (camini, aeratori, ecc.).

Sarà curato inoltre che le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.) od altre situazioni (presenza di polvere, tempi di maturazione, ecc.) siano rispettate per favorire una esatta rispondenza del risultato finale alle ipotesi di progetto.

6) Lo strato filtrante, quando previsto, sarà realizzato, a seconda della soluzione costruttiva prescelta, con fogli di non-tessuto sintetico od altro prodotto adatto accettato dalla direzione dei lavori. Sarà curata la sua corretta collocazione nel sistema di copertura e la sua congruenza rispetto all'ipotesi di funzionamento con particolare attenzione rispetto a possibili punti difficili.

7) Lo strato di protezione, sarà realizzato secondo la soluzione costruttiva indicata dal progetto. I materiali (verniciature, granigliature, lamine, ghiaietto, ecc.) risponderanno alle prescrizioni previste nell'articolo loro applicabile. Nel caso di protezione costituita da pavimentazione quest'ultima sarà eseguita secondo le indicazioni del progetto e/o secondo le prescrizioni previste per le pavimentazioni curando che non si formino incompatibilità meccaniche, chimiche, ecc. tra la copertura e la pavimentazione sovrastante.

8) Lo strato di pendenza è solitamente integrato in altri strati, pertanto si rinvia per i materiali allo strato funzionale che lo ingloba. Per quanto riguarda la realizzazione si curerà che il piano (od i piani) inclinato che lo concretizza abbia corretto orientamento verso eventuali punti di confluenza e che nel piano non si formino avvallamenti più o meno estesi che ostacolano il deflusso dell'acqua. Si cureranno inoltre le zone raccordate all'incontro con camini, aeratori, ecc.

9) Lo strato di barriera o schermo al vapore sarà realizzato con membrane di adeguate caratteristiche (vedere articolo prodotti per coperture continue). Nella fase di posa sarà curata la continuità dello strato fino alle zone di sfogo (bordi, aeratori, ecc.), inoltre saranno seguiti gli accorgimenti già descritti per lo strato di tenuta all'acqua.

10) Per gli altri strati complementari riportati nella norma UNI 8178 si dovranno adottare soluzioni costruttive che impieghino uno dei materiali ammessi dalla norma stessa. Il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile.

Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore ed accettate dalla direzione dei lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o le precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

Articolo 76. Esecuzione coperture discontinue.

1. Si intendono per coperture discontinue (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

2. Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopraccitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (definiti secondo la norma UNI 8178).

a) La copertura non termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:

- 1) l'elemento portante: con funzione di sopportare i carichi permanenti ed i sovraccarichi della copertura;
- 2) strato di pendenza: con funzione di portare la pendenza al valore richiesto (questa funzione è sempre integrata in altri strati);
- 3) elemento di supporto: con funzione di sostenere gli strati ad esso appoggiati (e di trasmettere la forza all'elemento portante);
- 4) elemento di tenuta: con funzione di conferire alle coperture una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica e di resistere alle azioni meccaniche-fisiche e chimiche indotte dall'ambiente esterno e dall'uso.

b) La copertura non termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi funzionali:

- 1) lo strato di ventilazione, con funzione di contribuire al controllo delle caratteristiche igrotermiche attraverso ricambi d'aria naturali o forzati;
- 2) strato di pendenza (sempre integrato);
- 3) l'elemento portante;
- 4) l'elemento di supporto;
- 5) l'elemento di tenuta.

- c) La copertura termoisolata e non ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- 1) l'elemento termoisolante, con funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura;
 - 2) lo strato di pendenza (sempre integrato);
 - 3) l'elemento portante;
 - 4) lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore: con funzione di impedire (schermo) o di ridurre (barriera) il passaggio del vapore d'acqua e per controllare il fenomeno della condensa;
 - 5) l'elemento di supporto;
 - 6) l'elemento di tenuta.
- d) La copertura termoisolata e ventilata avrà quali strati ed elementi fondamentali:
- 1) l'elemento termoisolante;
 - 2) lo strato di ventilazione;
 - 3) lo strato di pendenza (sempre integrato);
 - 4) l'elemento portante;
 - 5) l'elemento di supporto;
 - 6) l'elemento di tenuta.
- e) La presenza di altri strati funzionali (complementari) eventualmente necessari perché dovuti alla soluzione costruttiva scelta dovrà essere coerente con le indicazioni della UNI 8178 sia per quanto riguarda i materiali utilizzati sia per quanto riguarda la collocazione nel sistema di copertura.

3. Per la realizzazione degli strati si utilizzeranno i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

- 1) Per l'elemento portante vale quanto riportato in 40.3.
- 2) Per l'elemento termoisolante vale quanto indicato in 40.3.
- 3) Per l'elemento di supporto a seconda della tecnologia costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato su prodotti di legno, malte di cemento, profilati metallici, getti di calcestruzzo, elementi preformati di base di materie plastiche. Si verificherà durante l'esecuzione la sua rispondenza alle prescrizioni del progetto, l'adeguatezza nel trasmettere i carichi all'elemento portante nel sostenere lo strato sovrastante.
- 4) L'elemento di tenuta all'acqua sarà realizzato con i prodotti previsti dal progetto e che rispettino anche le prescrizioni previste nell'articolo sui prodotti per coperture discontinue.
In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla direzione dei lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini).
- 5) Per lo strato di ventilazione vale quanto riportato in 40.3; inoltre nel caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni sottotegola.
- 6) Lo strato di schermo al vapore o barriera al vapore sarà realizzato come indicato in 40.3 comma 9).
- 7) Per gli altri strati complementari il materiale prescelto dovrà rispondere alle prescrizioni previste nell'articolo di questo capitolato ad esso applicabile. Per la realizzazione in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla direzione dei lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

Articolo 77. Opere di impermeabilizzazione.

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

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;

- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

2. Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- c) impermeabilizzazioni di elementi verticali (non risalita d'acqua).

3. Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere artt. 40 e 41;
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere art. 46;
- 3) per la impermeabilizzazione di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele) le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.

c) Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal Produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla direzione dei lavori.

4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

D – INTONACI, SOTTOFONDI, VESPAI

Articolo 78. Intonaci

Gli intonaci devono essere, per quanto possibile, eseguiti con spessore uniforme, con opportune fasce sotto il regolo di guida, assicurando che la superficie finita risulti perfettamente piana; non sono ammesse ondulazioni superiori a 3 mm, rilevabili con una riga di metallo di 2 m.

Gli spigoli, perfettamente orizzontali e verticali, vanno eseguiti ad angolo oppure con opportuno arrotondamento, secondo le disposizioni impartite dalla D.L..

Vanno curati a perfetta regola d'arte gli spigoli rientranti e sporgenti, gli incontri con pavimenti e rivestimenti nonché le superfici soggette a luce radente.

Ad opere ultimate non si devono riscontrare irregolarità negli allineamenti, nei piani, nei piombi, ecc..

Tutte le superfici in laterizio devono essere convenientemente bagnate prima della applicazione degli intonaci.

L'intonaco civile avrà spessore minimo di 0,5 cm, e sarà eseguito con:

malta con calce idrata (sabbietta viva di fiume setacciata e mc 0,5 di calce idrata per metro cubo di impasto);

malta con calce idraulica (sabbietta viva di fiume setacciata e q.li 5 di calce idraulica per mc di impasto);

malta cementizia (sabbietta viva di fiume setacciata e q.li 6 di cemento per metro cubo di impasto).

Intonaco rustico o rinzaffo: deve essere realizzato con malta bastarda di cemento, dosata con q.li 2,50, di calce idraulica e q.li 1,00 di cemento tipo R 325 per mc di sabbia vagliata, e comunque con composizione idonea all'impiego specifico.

Intonaco civile: deve essere eseguito sul sottofondo rustico, non appena quest'ultimo abbia preso consistenza, sarà steso sul rustico ancora fresco o sul rustico già indurito, ma abbondantemente bagnato, e dovrà essere steso a frattazzo sì da ottenere superfici regolari perfettamente lisce, con arricciatura di stabilitura in grassello di calce e calce idrata non magra, sabbietta fine e cemento.

La posa in opera deve essere fatta a perfetta regola d'arte, con lavorazione della superficie a frattazzatura finissima.

Articolo 79. Sottofondi e vespai.

Le opere di sottofondo e massetti dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte, ed essere rese in opera finite e funzionanti, complete di tutte quelle attrezzature e materiali di completamento necessarie, anche se non dettagliatamente indicate.

I sottofondi dovranno essere particolarmente curati al fine di eliminare le camere d'aria, sacche o bolle che potrebbero venirsi a creare ed inoltre dovranno ricoprire abbondantemente tubazioni e canali correnti sul solaio.

Il conglomerato cementizio adoperato per l'esecuzione delle opere sopraccitate, dovrà essere confezionato secondo le prescrizioni della normativa vigente e comunque sempre con mezzi meccanici.

Nella realizzazione di massetti di superficie superiore ai 50 mq, sono previsti dei giunti di dilatazione.

Detti giunti dovranno essere realizzati mediante la posa di guarnizioni di resina poliuretana.

Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi in contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame o intercapedini in laterizio.

Nell'esecuzione di vespai in pietrame o intercapedini in laterizio, il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto per evitare qualsiasi cedimento.

Per i vespai in pietrame si dovrà formare anzitutto in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da cataletti paralleli aventi interasse massimo di 1,50 m; essi dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere comunicanti fra loro. Detti canali dovranno avere sezione non minore di 15 x 20 cm. ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.

Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante, si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste fra cunicolo e cunicolo con pietrame in grossi scheggiosi disposti con

l'asse maggiore verticale ed in contrasto fra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano descritto.

Le intercapedini, a sostituzione di vespai, potranno essere costituite da un piano di tavelloni murati con malta idraulica fina e poggianti su muretti in pietrame o mattoni, ovvero da volture di mattoni, ecc.

E – PAVIMENTI, RIVESTIMENTI

Articolo 80. Pavimenti e rivestimenti.

1. Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

2. Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopraccitate sarà composta dai seguenti strati funzionali .

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;

2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;

3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);

5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali;

6) strato di impermeabilizzante con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi dai vapori;

7) strato di isolamento termico con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;

8) strato di isolamento acustico con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;

9) strato di compensazione con funzione di compensare quote, le pendenze, gli errori di planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;

2) strato impermeabilizzante (o drenante);

3) il ripartitore;

4) strato di compensazione e/o pendenza;

5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

3. Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato portante a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali la sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.

Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.

Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

5) Per lo strato di rivestimento a seconda della soluzione costruttiva adottata si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

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

1) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle

operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

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

Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

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

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

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

Articolo 81. Sistemi per rivestimenti interni ed esterni.

1. Sistema di rivestimento.

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

2. Sistemi realizzati con prodotti rigidi.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti.

a) Per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi similari) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di

collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguate compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

3. Sistemi realizzati con prodotti flessibili.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

4. Sistemi realizzati con prodotti fluidi.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali impregnazione della superficie con silicani o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera;

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

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

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

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

F- OPERE VETRAIO, FALEGNAME, FABBRO

Articolo 82. Opere di vetratura e serramentistica.

L'Appaltatore indipendentemente da quanto di seguito descritto o indicato nei disegni di progetto, deve dotare di idonee lastre di vetro, cristallo, ecc., tutti i serramenti secondo le effettive necessità architettoniche e le indicazioni fornite dalla D.L.. Per tutti i serramenti vetrati compresi nell'appalto, le lastre devono essere di prima scelta assoluta, prive di vizi occulti o palesi, ed assicurare visuale senza distorsioni. Indipendentemente dalle indicazioni di progetto tutte le lastre vetrate devono essere opportunamente dimensionate, in particolare modo per quanto riguarda lo spessore, al fine di garantire la sicurezza contro rotture accidentali, azione del vento, ecc., rilevando le misure in opera.

- Si intendono per opere da vetraio quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti simili sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;

- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

1. La realizzazione delle opere da vetraio deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla

corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

2. La realizzazione della posa ei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

a) Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli di espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (anteffrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori.

La realizzazione delle opere da vetraio deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti.

a) Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697).

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi alle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

Articolo 83. Opere da falegname

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento stucature e riduzioni in pristino).

L'appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla direzione lavori, anche se forniti da altre ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario anche dopo collocato, essendo l'appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

I manufatti in legno, come infissi di finestre, porte, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli alle strutture di sostegno mediante, a seconda dei casi, grappe di ferro, ovvero viti assicurate a tasselli di legno od a controtelai debitamente murati.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'appaltatore dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc., con stuoie, coperture, paraspiogli di fortuna, ecc.

Nel caso di infissi qualsiasi muniti di controtelaio l'appaltatore sarà tenuto ad eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della direzione lavori.

Nell'esecuzione della posa in opera le grappe dovranno essere murate a calce o cemento, se ricadenti entro strutture murarie; fissate con piombo fuso e battuto a mazzuolo, se ricadenti entro pietre, marmi, ecc.

Sarà a carico dell'appaltatore ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera (come scalpellamenti di piattabande, ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stucature intorno ai telai, ecc.), come pure la verifica che gli infissi abbiano

assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

Articolo 84. Opere da fabbro

Tutte le opere da fabbro dovranno essere perfettamente ancorate ai supporti murari o lignei.

Le caratteristiche di posa e fissaggio andranno sempre preventivamente concordate con la \ occorrente per il montaggio e per il perfetto funzionamento.

Le dimensioni di tutte le ringhiere dovranno rispettare le normative vigenti, in particolare le ringhiere in monta di scale, pianerottoli inclusi.

I manufatti in ferro, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc., saranno collocati in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti all'articolo precedente per le opere in legno.

Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'appaltatore avrà l'obbligo, a richiesta della direzione lavori, di eseguirne il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche.

Il montaggio in sito e collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite.

G - IMPIANTI IDRAULICI

Articolo 85. Componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua.

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1. Apparecchi sanitari.

1.1. Gli apparecchi sanitari in generale, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti:

- durabilità meccanica;
- robustezza meccanica;
- assenza di difetti visibili ed estetici;
- resistenza all'abrasione;
- pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca;
- resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico);
- funzionalità idraulica.

1.2. Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet.

Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui in 47.1.1.

1.3. Per gli apparecchi a base di materie plastiche la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 81941 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

2. Rubinetti sanitari.

a) I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie:

- rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione;
- gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive

riconducibili nei seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;

- miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione, le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale;
- miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua;
- tenuta all'acqua alle pressioni di esercizio;
- conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolare e comunque senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati;
- proporzionalità fra apertura e portata erogata;
- minima perdita di carico alla massima erogazione;
- silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento;
- facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari;
- continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori quando essi rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI. Per gli altri rubinetti si applica la UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti protetti da imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti, graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione, ecc.

3. Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici).

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI sull'argomento.

Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolabilità per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme EN 274 e EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

4. Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria). Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore;
- non cessione di sostanze all'acqua potabile;
- indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno;
- superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi;
- pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati.

La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità.

5. Rubinetti a passo rapido, flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia;

- dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

6. Cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppo pieno di sezione tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta;
- rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas;
- costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito;
- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 8949/1.

7. Tubazioni e raccordi.

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

- nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta. I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363 e UNI 8863 FA 199. I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.
- I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.
- I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 e UNI 7612; entrambi devono essere del tipo PN 10.
- I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua.

8. Valvolame, valvole di non ritorno, pompe.

- Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI 7125.

Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 335.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

- Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

9. Apparecchi per produzione acqua calda.

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della legge 1083 del 6-12-1971.

Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della legge 1-3-1968, n. 186, devono essere costruiti a regola d'arte; sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e/o IMQ).

10. Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua.

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'articolo sugli impianti.

Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione vale quanto indicato nella norma UNI 9182, punto 8.4.

11. Impianti antincendio.

Per la realizzazione degli impianti antincendio si farà riferimento alle norme :

UNI 9487: 1989 – Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni flessibili antincendio di DN 45 e 70 per pressioni fino a 1.2 Mpa.

UNI 9488:1989 – Apparecchiature per estinzione incendi. Tubazioni semirigide di DN 20 e 25 per naspi antincendio.

UNI 9490:1989 - Apparecchiature per estinzione incendi. Alimentazioni idriche per impianti automatici antincendio.

UNI EN 671-3:2001 - Sistemi fissi di estinzione incendi - Manutenzione dei naspi antincendio ed idranti a muro con tubazioni flessibili.

Articolo 86. Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua.

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate di buona tecnica.

1. Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o quando consentito non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori.

Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

- a) Impianti di adduzione dell'acqua potabile.
- b) Impianti di adduzione di acqua non potabile.

Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- a) Fonti di alimentazione.
- b) Reti di distribuzione acqua fredda.
- c) Sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

2. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182.

- a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da:
 - 1) acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure
 - 2) sistema di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure
 - 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costituiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo;
- avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni per serbatoio con capacità fino a 30 mc ed un ricambio di non meno di 15 mc giornalieri per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati).

- b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione, e di rubinetto di scarico (con diametro minimo 1/2 pollice), le stesse colonne alla sommità devono possedere un ammortizzatore di colpo d'ariete. Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni predette si applicano con gli opportuni adattamenti;
 - le tubazioni devono essere posate a distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria. Quando sono incluse reti di circolazione

dell'acqua calda per uso sanitario queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio in modo tale da far mantenere la conformazione voluta;

- la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri apparecchiature elettriche, od in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua, all'interno di immondezzai e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare. Quando ciò non è possibile i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, dello spessore minimo di 1 cm;

- la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al di sopra del punto più alto dei tubi di scarico. I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e contro il pericolo di venire percorsi da correnti vaganti;

- nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc. preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante. Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito con materiale incombustibile per tutta la lunghezza. In generale si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi quali valvole, ecc., ed inoltre, in funzione dell'estensione ed andamento delle tubazioni, compensatori di dilatazione termica;

- le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario. Quando necessario deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo.

c) Nella realizzazione dell'impianto si devono inoltre curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (legge n. 13 del 9-1-1989 e D.M. n. 236 del 14-6-1989).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari, da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8.

Ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità (e scelte progettuali adeguate), in fase di esecuzione si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori di pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

Articolo 87. Impianto di scarico acque usate.

In conformità alla legge 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1. Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso in casi di necessità in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose, acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);
- parte destinata alla ventilazione primaria;
- parte designata alla ventilazione secondaria;
- raccolta e sollevamento sotto quota;
- trattamento delle acque.

2. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali ed a loro completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato: UNI 6363 e UNI 8863 FA 199 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose). Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;
- tubi di ghisa: devono rispondere alle UNI 7385 e UNI ISO 6594, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;
- tubi di piombo: devono rispondere alla UNI 7527/1. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso. Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento;
- tubi di gres: devono rispondere alla UNI 9180/2;
- tubi di fibrocemento: devono rispondere alla UNI 5341 (e suo FA 86);
- tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alla UNI 9534, i tubi armati devono rispondere alle prescrizioni di buona tecnica (fino alla disponibilità di norma UNI);
- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme:
- tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 FA 178
- tubi di PVC per condotte interrato: UNI 7447
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrato: UNI 7613
- tubi di polipropilene (PP): UNI 8319
- tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451.

2) Per gli altri componenti vale quanto segue:

- per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua;
- in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
 - b) impermeabilità all'acqua ed ai gas per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
 - c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi;
 - d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
 - e) opacità alla luce per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
 - f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare;
 - g) resistenza agli urti accidentali.
- In generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
 - h) conformazione senza sporgenze all'interno per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
 - i) stabilità di forma in senso sia longitudinale sia trasversale;
 - l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale;
 - m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso;
 - n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati;
- gli accumuli e sollevamenti devono essere a tenuta di aria per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;

- le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

3. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire la facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi o non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto, ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o simili o dove le eventuali fuoriuscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il decreto ministeriale 12-12-1985 per le tubazioni interrate.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc.

Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento.

Le connessioni in corrispondenza di spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e comunque a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nella norma UNI 9183. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoriuscita diretta all'esterno, possono:

- essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio;
- essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico;
- devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione almeno ogni 10 connessioni nella colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso per coperture non praticabili ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm, e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi.

La loro posizione deve essere:

- al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con gli utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40+50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed inoltre quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m per diametri fino a 50 mm, ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

9) Si devono prevedere giunti di dilatazione, per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissi quali parti murate o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi) opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in modo da evitare punti di vincolo.

10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

4. Impianti trattamento dell'acqua.

4.1. Legislazione in materia.

Gli impianti di trattamento devono essere progettati, installati e collaudati in modo che le acque da essi effluenti prima di essere consegnate al recapito finale rispondano alle caratteristiche indicate nelle seguenti leggi e disposizioni:

- Legge 10-5-1976 n. 319 - Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento.
- Disposizioni del Ministero dei LL.PP. 4-2-1977 (Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento) - Criteri, metodologie e norme tecniche generali di cui all'art. 2, lettere b), d), e), della legge 10-5-1976 n. 319.
- Disposizioni del Ministero dei LL.PP. 8-5-1980 (Comitato interministeriale per la tutela delle acque dall'inquinamento) - Direttive per la disciplina degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in pubbliche fognature.

4.2. Tipologie di scarico.

La definizione delle caratteristiche delle acque da consegnare al recapito finale sono in relazione alle dimensioni dell'insediamento dal quale provengono ed alla natura del corpo ricettore.

Per quanto riguarda le dimensioni dell'insediamento le categorie sono due:

- insediamenti con consistenza inferiore a 50 vani o a 5000 mc;
- insediamenti con consistenza superiore a 50 vani o a 5000 mc.

Per quanto riguarda il recapito si distinguono tre casi:

- recapito in pubbliche fognature;
- recapito in corsi di acqua superficiali;
- recapito sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

4.3. Caratteristiche ammissibili per le acque di scarico.

Le caratteristiche ammissibili per le acque di scarico in relazione alle dimensioni dell'insediamento ed al tipo di recapito sono:

- per qualsiasi dimensione di insediamento con recapito in pubbliche fognature, nei limiti fissati dai regolamenti emanati dalle Autorità locali che le gestiscono;

- per le zone non servite da pubbliche fognature sono da considerare due situazioni:

a) con insediamenti di consistenza inferiore a 50 vani od a 5000 mc l'unico recapito ammissibile è sul suolo o negli strati superficiali del suolo; i limiti sono fissati dalle Disposizioni del Ministero dei LL.PP. del 4-2-1977 e dell'8-5-1980. In ogni caso i livelli di trattamento che consentono di raggiungere i suddetti limiti non possono essere inferiori a quelli conseguibili attraverso trattamenti di separazione meccanica dei solidi sospesi e di digestione anaerobica dei fanghi;

b) con insediamenti di consistenza superiore a 50 vani od a 5000 mc sono ammissibili i recapiti sia sul suolo o negli strati superficiali del suolo, sia in corsi d'acqua superficiali.

Nella prima eventualità valgono i limiti descritti nel precedente punto per gli insediamenti di minori dimensioni.

Nella seconda eventualità valgono i valori riportati nella tabella C della legge 10-5-1976 n. 319 modificati dalla legge 24-12-1979 n. 650.

4.4. Requisiti degli impianti di trattamento.

Gli impianti di trattamento, quali che siano le caratteristiche degli effluenti da produrre, devono rispondere a questi requisiti:

- essere in grado di fornire le prestazioni richieste dalle leggi che devono essere rispettate;
- evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni;
- non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate;
- non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile;
- non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed in particolare ai bambini;
- non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

4.5. Tipologie di impianto.

Premesso che le acque da trattare sono quelle provenienti dagli usi domestici con la massima possibile prevalenza dei prodotti del metabolismo umano e che è tassativamente da evitare la mescolanza con le acque meteoriche o di altra origine, le tipologie usabili sono sostanzialmente tre:

- accumulo e fermentazione in pozzi neri con estrazione periodica del materiale seguita da smaltimento per interrimento o immissione in concimaia od altro;
- chiarificazione in vasca settica tipo Imhof attraverso separazione meccanica dei solidi sospesi e digestione anaerobica dei fanghi, seguita dal processo di ossidazione da svolgersi per:
 - dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione;
 - dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti;
 - percolazione nel terreno mediante sub-irrigazione con drenaggio;
- ossidazione totale a fanghi attivi in sistemi generalmente prefabbricati nei quali all'aerazione per lo sviluppo delle colonie di microrganismi che creano i fanghi attivi fa seguito la sedimentazione con il convogliamento allo scarico dell'acqua depurata e con il parziale ricircolo dei fanghi attivi, mentre i fanghi di supero vengono periodicamente rimossi.

4.6. Caratteristiche dei componenti.

I componenti tutti gli impianti di trattamento devono essere tali da rispondere ai requisiti ai quali gli impianti devono uniformarsi. Le caratteristiche essenziali sono:

- la resistenza meccanica;
- la resistenza alla corrosione;
- la perfetta tenuta all'acqua nelle parti che vengono a contatto con il terreno;
- la facile pulibilità;
- l'agevole sostituibilità;
- una ragionevole durabilità.

4.7. Collocazione degli impianti.

Gli impianti devono essere collocati in posizione tale da consentire la facile gestione sia per i controlli periodici da eseguire sia per l'accessibilità dei mezzi di trasporto che devono provvedere ai periodici spurghi. Al tempo stesso la collocazione deve consentire di rispondere ai requisiti elencati al punto 49.4.4.

4.8. Controlli durante l'esecuzione.

E' compito della direzione dei lavori effettuare in corso d'opera e ad impianto ultimato i controlli tesi a verificare:

- la rispondenza quantitativa e qualitativa alle prescrizioni e descrizioni di capitolato;
- la corretta collocazione dell'impianto nei confronti delle strutture civili e delle altre installazioni;
- le caratteristiche costruttive e funzionali delle parti non più ispezionabili ad impianto ultimato;
- l'osservanza di tutte le norme di sicurezza.

5. - Collaudi.

Ad impianto ultimato dovrà essere eseguito il collaudo provvisorio per la verifica funzionale dei trattamenti da svolgere. A collaudo provvisorio favorevolmente eseguito, l'impianto potrà essere messo in funzione ed esercizio sotto il controllo della ditta fornitrice per un periodo non inferiore a 90 giorni in condizioni di carico normale.

Periodi più lunghi potranno essere fissati se le condizioni di carico saranno parziali. Dopo tale periodo sarà svolto il collaudo definitivo per l'accertamento, nelle condizioni di regolare funzionamento come portata e tipo del liquame immesso, delle caratteristiche degli effluenti e della loro rispondenza ai limiti

fissati in contratto. Le prove di collaudo dovranno essere ripetute per tre volte in giorni diversi della settimana.

A collaudo favorevolmente eseguito e convalidato da regolare certificato, l'impianto sarà preso in consegna dal Committente che provvederà alla gestione direttamente o affidandola a terzi.

Per la durata di un anno a partire dalla data del collaudo favorevole, permane la garanzia della ditta fornitrice che è tenuta a provvedere a propria cura e spese a rimuovere con la massima tempestività ogni difetto non dovuto ad errore di conduzione o manutenzione.

Articolo 88. Impianto di scarico acque meteoriche.

In conformità alla legge n. 46 del 5-3-1990 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

1. Si intende per impianto di scarico acque meteoriche l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno). L'acqua può essere raccolta da coperture o pavimentazioni all'aperto.

Il sistema di scarico delle acque meteoriche deve essere indipendente da quello che raccoglie e smaltisce le acque usate ed industriali. Esso deve essere previsto in tutti gli edifici ad esclusione di quelli storico-artistici.

Il sistema di recapito deve essere conforme alle prescrizioni della pubblica autorità in particolare per quanto attiene la possibilità di inquinamento.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue:

- converse di convogliamento e canali di gronda;
- punti di raccolta per lo scarico (bocchettoni, pozzetti, caditoie, ecc.);
- tubazioni di convogliamento tra i punti di raccolta ed i punti di smaltimento (verticali = pluviali; orizzontali = collettori);
- punti di smaltimento nei corpi ricettori (fognature, bacini, corsi d'acqua, ecc.).

2. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) in generale tutti i materiali ed i componenti devono resistere all'aggressione chimica degli inquinanti atmosferici, all'azione della grandine, ai cicli termici di temperatura (compreso gelo/disgelo) combinate con le azioni dei raggi IR, UV, ecc.;
- b) gli elementi di convogliamento ed i canali di gronda, oltre a quanto detto in a), se di metallo devono resistere alla corrosione, se di altro materiale devono rispondere alle prescrizioni per i prodotti per le coperture, se verniciate dovranno essere realizzate con prodotti per esterno rispondenti al comma a); la rispondenza delle gronde di plastica alla norma UNI 9031 soddisfa quanto detto sopra;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'articolo relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI 6901 e UNI 8317;
- d) per i punti di smaltimento valgono per quanto applicabili le prescrizioni sulle fognature date dalle pubbliche autorità. Per i chiusini e le griglie di piazzali vale la norma UNI EN 124.

3. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali, e qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Vale inoltre quale prescrizione ulteriore cui fare riferimento la norma UNI 9184.

- a) Per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'articolo impianti di scarico acque usate. I pluviali montati all'esterno devono essere installati in modo da lasciare libero uno spazio tra parete e tubo di 5 cm, i fissaggi devono essere almeno uno in prossimità di ogni giunto ed essere di materiale compatibile con quello del tubo.
- b) I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono. Quando l'impianto acque meteoriche è collegato all'impianto di scarico acque usate deve essere interposto un sifone.

Tutte le caditoie a pavimento devono essere sifonate. Ogni inserimento su un collettore orizzontale deve avvenire ad almeno 1,5 m dal punto di innesto di un pluviale.

d) Per i pluviali ed i collettori installati in parti interne all'edificio (intercapedini di pareti, ecc.) devono essere prese tutte le precauzioni di installazione (fissaggi elastici, materiali coibenti acusticamente, ecc.) per limitare entro valori ammissibili i rumori trasmessi.

H – OPERE DA DECORATORE

Articolo 89. Opere da decoratore.

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accurata preparazione delle superfici e precisamente da raschiature, spicconature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le anzidette superfici.

Successivamente le stesse dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di colorite e o verniciature, nuovamente stuccate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete o soffitto, complete di eventuali filettature, zoccoli o quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

Prima di iniziare le opere di decorazione l'Impresa ha l'obbligo di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta del colore, sia per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione dalla Direzione Lavori.

L'Impresa dovrà inoltre adottare ogni precauzione ed accorgimento atti ad evitare spruzzi e/o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Tutti i materiali impiegati, sia per quanto riguarda i prodotti protettivi sia per quanto riguarda i prodotti di finitura, dovranno risultare di ottima qualità, resistenti agli agenti atmosferici e all'umidità a cui sono esposti.

In tutti i locali oggetto di intervento, sulle nuove murature intonacate, si dovrà effettuare la decorazione mediante stesura di almeno tre mani di pittura lavabile all'acqua per interni, o quante ne risulteranno necessarie al fine di ottenere una colorazione omogenea e perfettamente coprente.

Gli elementi metallici impiegati nell'intervento, dovranno subire un idoneo trattamento di protezione contro la corrosione mediante verniciatura antiruggine (spessore minimo 30 micron).

Il trattamento di finitura si dovrà effettuare attraverso applicazioni di due mani di vernice a smalto, con colori e finitura superficiale a scelta della D.L..

I manufatti metallici esistenti, per i quali si prevede la ricollocazione in opera dovranno essere preventivamente sottoposti ad un trattamento di pulizia accurata mediante sverniciatura, spazzolatura con spazzole metalliche e spolveratura, quindi protetti da vernice antiruggine e successivamente verniciati a smalto.

I – OPERE STRADALI

Articolo 90. Opere stradali.

Ripristini Eseguiti Su Strada Bitumata:

Per scavi eseguiti su strada bituminata si dovranno eseguire le seguenti operazioni:

- Taglio del manto bitumato con disco a macchina onde evitare il sollevamento di parti dello stesso non direttamente interessate;
- Allontanamento dal cantiere di tutto il materiale scavato;
- Reinterro a strati successivi di spessore non superiore a cm 50 bagnati e compressi con mezzo meccanico, eseguito con nuovo ed idoneo materiale di cava miscelato;

- Sopra la massicciata stradale dovrà essere steso uno strato dello spessore compreso minimo di cm 8,00 di binder bituminoso: dove tale fosse di spessore superiore, il ripristino dovrà avere maggiore spessore;
- Dopo un periodo di 10 – 15 giorni dovrà essere steso il tappeto di usura dello spessore minimo compreso di cm 3,00 dove il tappeto esistente fosse di spessore maggiore il ripristino dovrà essere uguale (lo spessore si intende compreso). Prima di procedere alla stesa del tappetino bituminoso si dovrà eseguire una idonea fresatura a freddo dell'area maggiorata in entrambi i lati di cm 100. La profondità della fresatura non inferiore a cm 3,00 dovrà essere tale da ottenere dopo la stesa d'usura una superficie complementare con quella esistente ai lati e la stessa quota della sede stradale non interessata dallo scavo. Prima della stesa del tappeto d'usura si dovrà provvedere ad effettuare la spruzzatura della superficie fresata con emulsione bituminosa.

L'operazione di rettifica del ripristino secondo il comma 2 del presente articolo consiste nella fresatura o scarifica di una porzione di tappeto pari alle dimensioni aumentate di cm 100 per parte e alla successiva stesa del tappeto di usura senza che rimangano, a rullatura conclusa, avvallamenti, sormonti o fessure tra le pavimentazioni.

Per strade asfaltate con lastricato laterale si dovrà provvedere alla scarifica della pavimentazione esistente per l'intera carreggiata ed al suo rifacimento ad una quota inferiore di cm. 1,00 dal piano del lastricato. Si dovrà inoltre provvedere alla rimozione e riposa in quota di tutto il lastricato medesimo.

Qualora le tubazioni od i cavi dovessero venire posati in corrispondenza di cordonature di marciapiedi o di aiuole, le cordonature stesse dovranno venire sistemate accuratamente mediante sostituzione degli eventuali cordoli danneggiati, e rimessa in quota di tutti i rimanenti.

Ripristini Eseguiti Su Strada Sterrata:

Per scavi eseguiti su strada sterrata o in terra battuta si dovranno eseguire le seguenti operazioni:

- Lo scavo deve essere eseguito con la diligente cura;
- Il reinterro dovrà essere effettuato a strati successivi di spessore non superiore a cm 50 bagnati e compressi con mezzo meccanico, eseguito con nuovo ed idoneo materiale di cava miscelato;
- L'ultimo strato di cm .30,00 dovrà essere formato a strati di ghiaia da cm. 10,00 per volta. I primi strati dovranno essere bagnati e compressi meccanicamente e l'ultimo strato dovrà essere rullato adeguatamente con compressore stradale.

L'operazione di rettifica del ripristino consiste nell'aggiunta di ghiaia sulla superficie dell'intervento.

Ripristini Eseguiti Su Tappeti Erbosi:

Qualora l'intervento su suolo interessasse superfici erbosi o piantumate con diverse essenze arboree, si dovrà provvedere, all'accurata rimozione delle zone in corrispondenza dell'area dei lavori ed il loro ricollocamento ad opere ultimate.

Qualora non fossero possibile tale metodo, si dovrà provvedere al ripristino del tappeto erboso e delle essenze arboree mediante apposita semina e successivo innaffiamento sino ad attecchimento delle essenze eventualmente sostituite o integrate.

L'operazione di rettifica prevede la sostituzione delle essenze non attecchite e la semina sostitutiva o integrativa del tappeto erboso non perfettamente ripristinato.

Ripristini Eseguiti Su Marciapiede Bitumato:

Per gli interventi su marciapiedi bitumati si dovranno eseguire le seguenti operazioni:

Lo scavo deve essere eseguito con la diligente cura senza danneggiare possibilmente l'area circostante, cordoli griglie, idranti segnaletica verticale ed eventuali opere di arredo urbani fisse come fioriere ecc...;

Il reinterro dovrà essere effettuato a strati successivi di spessore non superiore a cm 50 bagnati e compressi con mezzo meccanico, eseguito con nuovo ed idoneo materiale di cava miscelato;

Dovrà inoltre essere realizzato un massetto di calcestruzzo (a 250 kg di cemento per mc di impasto) di spessore medio di cm. 10.00,

Dovrà essere realizzato un sovrastante strato di tappeto bituminoso di cm. 2,00 da estendersi sull'intera larghezza del marciapiede, qualora questo abbia una larghezza inferiore a ml. 2,50 per marciapiede di larghezza superiore, il sormonto dovrà essere di cm. 50,00 sul verso il listello, mentre sull'altro lato esso dovrà essere esteso sino contro il fabbricato o la recinzione privata, si da evitare ristagno di acque in tali zone.

La rettifica dovrà essere effettuata come nel caso dei ripristini della sede stradale bitumata.

Esecuzione Strati di Base

Le operazioni di posa avranno inizio solo dopo l'accertamento, da parte del direttore dei lavori, dei requisiti richiesti per il piano di fondazione.

Dopo questa verifica verrà steso, sullo stabilizzato o sul misto cementato di fondazione, uno strato di emulsione bituminosa con dosaggio di almeno 0,5 kg./mq.

Prima della stesa dello strato di base in conglomerato bituminoso dovrà essere rimossa la sabbia eventualmente trattenuta dall'emulsione precedentemente applicata.

Nel caso di stesa in due tempi dello strato di base si dovrà procedere alla posa in opera dei due strati sovrapposti nel tempo più breve possibile interponendo, tra i due strati, una mano di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq.

L'esecuzione della stesa verrà effettuata con macchine vibrofinitrici che dovranno lasciare uno strato finito, perfettamente sagomato e senza sgranature ed esente da fessurazioni o fenomeni di segregazione.

Nei punti di giunto con strati posti in opera in tempi diversi si dovrà procedere alla posa del nuovo strato solo dopo aver spalmato una quantità idonea di emulsione bituminosa nel punto di saldatura; in ogni caso lo strato precedente dovrà essere tagliato nel punto di giunto per avere un'interruzione netta.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali dovrà avere uno sfalsamento di almeno cm. 20 tra i vari strati.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di produzione al punto di posa dovrà essere effettuato con mezzi idonei e dotati di teloni protettivi per evitare il raffreddamento degli strati superficiali.

La temperatura del conglomerato bituminoso al momento della stesa non dovrà essere inferiore ai 130°C.

Tutte le operazioni di messa in opera dovranno essere effettuate in condizioni meteorologiche tali da non compromettere la qualità del lavoro; nel caso durante tali operazioni le condizioni climatiche dovessero subire variazioni tali da impedire il raggiungimento dei valori di densità richiesti, si dovrà interrompere il lavoro e procedere alla rimozione degli strati danneggiati (prima del loro indurimento) per poi procedere, successivamente, alla loro sostituzione a cura ed oneri dell'appaltatore.

La compattazione dei vari strati dovrà avere inizio subito dopo le operazioni di posa e progredire senza interruzioni fino al completamento del lavoro; questa fase sarà realizzata con rulli gommati o metallici con pesi e caratteristiche adeguate all'ottenimento delle massime densità ottenibili. Al termine della compattazione lo strato di base dovrà avere una densità uniforme, su tutto lo spessore, non inferiore al 97% della rigidità Marshall dello stesso giorno rilevata all'impianto o alla stesa su carote di cm. 15 di diametro.

Controlli dei requisiti

Non sono ammesse variazioni del contenuto di aggregato grande superiori +/- 5% e di sabbia superiori a +/- 3% sulla percentuale riportata dalla curva granulometrica adottata e di +/- 1,5% sulla percentuale di additivo.

Le eventuali variazioni di quantità totali di bitume non dovranno essere superiori a +/- 0,3.

Sono inoltre richieste, con le frequenze fissate dal direttore dei lavori, le seguenti analisi:

- a) verifica granulometrica dei singoli aggregati utilizzati;
- b) verifica della composizione del conglomerato, con prelievo all'uscita del mescolatore;
- c) verifica del peso di volume del conglomerato, della percentuale dei vuoti, della stabilità e rigidità Marshall.

Dovranno essere effettuati controlli periodici delle bilance, delle tarature dei termometri, verifiche delle caratteristiche del bitume e dell'umidità residua degli aggregati, puntualmente riportate su un apposito registro affidato all'appaltatore.

Esecuzione Strati collegamento e usura.

Le miscele di conglomerato saranno confezionate esclusivamente con impianti fissi automatizzati di capacità adeguata al lavoro da svolgere.

L'impianto dovrà essere in grado di eseguire le quantità di miscele previste rispettando tutti i dosaggi dei componenti indicati, dovrà essere dotato di apparato di riscaldamento degli inerti e di tutti gli strumenti di controllo necessari (termometri, bilance, etc.).

Il tempo di mescolazione dovrà essere stabilito in funzione delle caratteristiche dell'impianto e della temperatura dei componenti; in ogni caso dovrà essere assicurata una miscelazione tale da garantire il completo rivestimento degli inerti con il legante, questa operazione non potrà essere mai effettuata per un tempo inferiore ai 25 secondi.

La temperatura degli aggregati, al momento della miscelazione, dovrà essere compresa tra 150 e 170°C., quella del legante tra 150 e 180°C. salvo diverse disposizioni del direttore dei lavori.

Posa in opera delle miscele

Le operazioni di posa avranno inizio solo dopo l'accertamento, da parte del direttore dei lavori, dei requisiti richiesti per il piano di fondazione.

Dopo questa verifica verrà steso sullo stabilizzato o sul misto cementato di fondazione uno strato di emulsione bituminosa, basica o acida al 55%, con dosaggio di almeno 0,5 kg/mq.

Prima della stesa dello strato di base in conglomerato bituminoso dovrà essere rimossa la sabbia eventualmente trattenuta dall'emulsione precedentemente applicata.

Nel caso di stesa in due tempi dello strato di base si dovrà procedere alla posa in opera dei due strati sovrapposti nel tempo più breve possibile interponendo, tra i due strati, una mano di emulsione bituminosa in ragione di 0,5 kg/mq.

L'esecuzione della stesa verrà effettuata con macchine vibrofinitrici che dovranno lasciare uno strato finito, perfettamente sagomato e senza sgranature ed esente da fessurazioni o fenomeni di segregazione. Per garantire la continuità e l'efficacia dei giunti longitudinali dello strato di usura si dovrà eseguire la stesa con due macchine parallele e leggermente sfalsate.

Nei punti di giunto con strati di collegamento posti in opera in tempi diversi si dovrà procedere alla posa del nuovo strato solo dopo aver spalmato una quantità idonea di emulsione bituminosa nel punto di saldatura; in ogni caso lo strato precedente dovrà essere tagliato nel punto di giunto per avere un'interruzione netta.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali dovrà avere uno sfalsamento di almeno cm. 20 tra i vari strati.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di produzione al punto di posa dovrà essere effettuato con mezzi idonei e dotati di teloni protettivi per evitare il raffreddamento degli strati superficiali.

La temperatura del conglomerato bituminoso al momento della stesa non dovrà essere inferiore ai 140°C.

Tutte le operazioni di messa in opera dovranno essere effettuate in condizioni meteorologiche tali da non compromettere la qualità del lavoro; nel caso, durante tali operazioni, le condizioni climatiche dovessero subire variazioni tali da impedire il raggiungimento dei valori di densità richiesti, si dovrà interrompere il lavoro e procedere alla rimozione degli strati danneggiati (prima del loro indurimento) per poi procedere, successivamente, alla loro sostituzione a cura ed oneri dell'appaltatore.

La compattazione dei vari strati dovrà avere inizio subito dopo le operazioni di posa e progredire senza interruzioni fino al completamento del lavoro; questa fase sarà realizzata con rulli gommati o metallici con pesi e caratteristiche adeguate all'ottenimento delle massime densità ottenibili. Al termine della compattazione gli strati di collegamento e di usura dovranno avere una densità uniforme, su tutto lo spessore, non inferiore al 97% di quella Marshall dello stesso giorno rilevata all'impianto o alla stesa su carote di cm. 10 di diametro.

Controlli dei requisiti

Non sono ammesse variazioni della sabbia superiori a +/- 3% sulla percentuale riportata dalla curva granulometrica adottata e di +/- 1,5% sulla percentuale di additivo.

Le eventuali variazioni di quantità totali di bitume non dovranno essere superiori a +/- 0,3.

Sono inoltre richieste, con le frequenze fissate dal direttore dei lavori, le seguenti analisi:

- a) verifica granulometrica dei singoli aggregati utilizzati;
- b) verifica della composizione del conglomerato, con prelievo all'uscita del mescolatore;
- c) verifica del peso di volume del conglomerato, della percentuale dei vuoti, della stabilità e rigidità Marshall.

Dovranno essere effettuati controlli periodici delle bilance, delle tarature dei termometri, verifiche delle caratteristiche del bitume e dell'umidità residua degli aggregati, puntualmente riportate su un apposito registro affidato all'appaltatore.

L – OPERE DA GIARDINIERE

Articolo 91. Mantenimento e sfalcio aree di cantiere.

In questi anni la specie vegetale infestante **Ambrosia Artemisiifolia** sta causando seri problemi alla salute pubblica, in particolare durante la sua fioritura da luglio a settembre, la pianta si sviluppa soprattutto nelle aree di cantiere e nelle zone incolte.

Pertanto la Ditta appaltatrice dei lavori, nei casi in cui si manifesti all'interno delle aree di cantiere di propria competenza la presenza di tale pianta, dovrà obbligatoriamente seguire le indicazioni della D.L. volte a contrastarne la diffusione.

Gli interventi potranno essere in linea di massima i seguenti:

programma di sfalcio nel periodo di fioritura:

1° sfalcio terza decade di giugno

2° sfalcio terza decade di luglio

3° sfalcio terza decade di agosto

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 potrà procedere autonomamente ma dovrà attenersi alle disposizioni fornite dalla D.L. sia in relazione alle modalità di contrasto dello sviluppo di tale specie infestante, sia per le tempistiche di intervento, al fine di non arrecare disturbi agli utenti o al personale operante.

Al fine di contenere la dispersione di **polveri** nell'ambiente è necessario attenersi, sia nella fase in cui esse vengono prodotte (lavorazione e/o stoccaggio di materiali di risulta o scavo), che nella fase di trasporto alle seguenti disposizioni normative vigenti in merito.

A) Fase di lavorazione e / o stoccaggio.

Per la suddetta fase, riferita genericamente a tutte quelle lavorazioni che possono produrre polveri, oltre il taglio di pietre, palificazioni, ecc... nonché in particolare demolizioni e scavi, le fonti normative a cui fare riferimento in proposito per una buona gestione dei cantieri, sono:

- Regolamento d'Igiene, approvato il 21.07.1926 (Ultimo aggiornamento 24.05.2004).

Art. 110, comma 1 - Durante la demolizione anche parziale di edifici vecchi, o comunque già stati abitati, si dovranno praticare frequenti bagnature, previa disinfezione delle pareti e dei pavimenti di tutti i locali, scale, anditi, ecc., per impedire il sollevamento della polvere e la eventuale propagazione di germi infettivi. Inoltre, per evitare il sollevamento della polvere, i ponti e gli steccati delle case in demolizione dovranno essere rivestiti per tutta la loro altezza di adatto materiale (stuoie, ecc.).

Art. 110, comma 2 - È vietato il gettare liberamente sia dai ponti di servizio, sia dall'interno delle case, materiali di demolizione od altro. Questi materiali dovranno essere posti in panieri od

incanalati in condotti chiusi e fatti scendere colle dovute precauzioni, essere ammuccciati nei cortili od entro agli steccati, e quindi trasportati agli scarichi.

- **Capitolato per gli appalti delle Opere Murarie ed Affini, approvato il 30.10.1943.**
Art. 32, punto b) - Attenersi ai disposti del Regolamento Edilizio e di quello di Igiene, curando l'innaffiamento delle parti in demolizione per impedire il sollevarsi della polvere, assicurandosi il quantitativo d'acqua necessario ed evitando il gettito dall'alto dei materiali, i quali dovranno invece, essere trasportati o opportunamente guidati in basso.

B) Fase di trasporto.

Anche relativamente alla fase di trasporto dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni o dagli scavi, e più genericamente per tutti i materiali che durante la movimentazione possano disperdersi nell'ambiente, è opportuno fare riferimento alle seguenti disposizioni:

- **Regolamento d'Igiene, approvato il 21.07.1926 (Ultimo aggiornamento 24.05.2004).**
Art. 72, comma 6 - L'obbligo della pulizia del suolo pubblico sussiste altresì nei confronti di coloro che, per lo svolgimento di una propria attività anche temporanea, imbrattino o danneggino il suolo pubblico.
- **Capitolato speciale per le Opere di Canalizzazione ed analoghe del Sottosuolo, approvato il 30.10.1943.**
Art. 17, 2° periodo - Gli appaltatori, durante e dopo i lavori, faranno scrostare e spazzare le zone stradali laterali e manterranno sgombra la via dal fango e dall'acqua in modo da non arrecare inconvenienti alla viabilità e provvederanno a restituire, fatta l'opera, la dovuta nettezza della via.
- **Capitolato per l'appalto delle Imprese di Ordinario Mantenimento e di sistemazione del Suolo Pubblico, approvato il 03.12.1951.**
Art. 22, 2° periodo - Gli appaltatori, durante e dopo i lavori, faranno scrostare e spazzare le zone stradali laterali e manterranno sgombra la via dal fango e dall'acqua in modo da non arrecare inconvenienti alla viabilità e provvederanno a restituire, fatta l'opera, la dovuta nettezza della via.
- **Capitolato Generale di condizioni per gli Appalti Municipali, approvato il 06.07.1964.**
Art. 63, 2° periodo - Occorrendo di fare trincee o fossi, si lascerà, sempre che sia possibile, un'ampiezza di strada libera per il transito dei veicoli e dei pedoni, la quale sarà mantenuta sgombra dalla terra, dal fango e dalla polvere.
- **Regolamento di Polizia Urbana, approvato il 01.04.1996 (Ultimo aggiornamento 18.10.2004).**
Art. 9, comma 1 - Fatta salva l'applicabilità di norme speciali, è vietato gettare, spandere, lasciare cadere o deporre qualsiasi materia liquida o solida sugli spazi od aree pubbliche a qualunque scopo destinate, sugli spazi od aree private soggette a pubblico passaggio o comunque di uso pubblico, nei corsi o specchi d'acqua o sulle sponde o ripe dei medesimi, nonché in cortili, vicoli chiusi od altri luoghi, anche recintati, comuni a più persone.
Art. 9, comma 4 - L'obbligo della pulizia del suolo pubblico sussiste per chiunque lo imbratti per lo svolgimento di una propria attività, anche temporanea.
- **Codice della Strada, approvato con D.Lgs. del 30.04.1992 n. 285 e s.m.i.**
Art. 15, comma, 1 punto f) - E' vietato gettare o depositare rifiuti o materie di qualsiasi specie, insudiciare e imbrattare comunque la strada e le sue pertinenze.
Art. 15, comma, 1 punto g) - E' vietato apportare o spargere fango o detriti anche a mezzo delle ruote dei veicoli provenienti da accessi e diramazioni.
Art. 164, comma 1 - Il carico dei veicoli deve essere sistemato in modo da evitare la caduta o la dispersione dello stesso.

Si ricorda inoltre che sono oneri posti a carico degli appaltatori e già peraltro richiamati all'art. 4 del presente Capitolato Speciali d'Appalto, anche le seguenti operazioni:

controllare che venga effettuata la bonifica dei pneumatici degli automezzi di trasporto in uscita dal cantiere (pulizia e rimozione di eventuali corpi estranei presenti tra le ruote gemellate);
l'utilizzo di veicoli, per la movimentazione degli inerti, con apposito sistema di copertura del carico durante la fase di trasporto;

effettuare periodicamente la bagnatura delle aree di cantiere non pavimentate e degli eventuali stoccaggi di materiali inerti polverulenti, per evitare il sollevamento di polveri; utilizzare, per le aree di cantiere, sistemi di recinzione antipolvere di opportuna altezza, in grado di limitare all'interno del cantiere le aree di sedimentazione delle polveri e di trattenere parzialmente la quantità di particelle aerodisperse.

M - IMPIANTI ELETTRICI

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e rispettare le normative vigenti.

Gli interventi interesseranno parti di impianti specifiche che non rientrano tra quelli in carico all'IRIDE come manutenzione. Nel caso in cui fosse necessario apportare delle modifiche all'impianto elettrico esistente queste saranno notificate immediatamente ad IRIDE.

Articolo 92. Impianti per cancelli e tendoni motorizzati.

L'installazione dei cancelli automatici rientrano nel campo di applicazione della Direttiva macchine.

Questa direttiva stabilisce che l'installatore ha gli stessi obblighi del costruttore venditore/installatore ha tutta una serie di obblighi che si possono elencare in questo modo:

- a. Predisporre il fascicolo tecnico;
- b. Applicare sulla chiusura motorizzata la marcatura CE

I cancelli motorizzati devono essere costruiti secondo le normative europee UNI EN 12453 ed EN 12445

Le due norme trattano di "Porte e cancelli industriali, commerciali e da autorimessa - Sicurezza in uso di porte motorizzate"; in particolare la UNI EN 12453 si occupa dei requisiti relativi alla sicurezza d'uso dei cancelli, mentre la UNI EN 12445 si occupa dei metodi di prova da applicare ai cancelli per dimostrarne la conformità ai requisiti richiesti dalla UNI EN 12453

Le nuove norme definiscono quindi le caratteristiche tecniche ed operative che deve possedere il sistema automatizzato per prevenire eventuali rischi legati al suo utilizzo:

Pericoli di schiacciamento

Pericolo di cesoiamento o convogliamento (ad esempio tra il bordo principale di chiusura e la sua battuta, in corrispondenza del lato cerniere, in corrispondenza del bordo inferiore del cancello, etc.).

La zona di pericolo si intende estesa da 0 m a 2, 5 m di altezza;

Pericoli di impatto od urto

Pericoli di sollevamento di persone (nel caso di chiusure con movimento verticale)

Pericoli legati all'automazione (ad esempio rischi di carattere elettrico)

Pericoli provocati da guasti nei dispositivi di sicurezza

Pericoli che si presentano durante la movimentazione manuale della chiusura (ad esempio se c'è un'improvvisa ed imprevista rimessa in funzione)

Pericoli di intrappolamento

Pericoli di superamento dei limiti dell'anta (che si traducono in possibili cadute dell'anta stessa)

Articolo 93. Impianti per elettropompe.

Le elettropompe per il sollevamento dei liquidi devono essere costruite secondo le normative EN 733 / DIN 24255 EN 60335-2-4-1

La elettropompa deve essere scelta secondo le caratteristiche di ogni singolo impianto di sollevamento dei liquidi tenendo conto dei seguenti dati:

- 1) la natura del liquido da pompare, la sua temperatura minima e massima ed i suoi valori di viscosità e densità;
- 2) la portata ("Q") cioè la quantità di liquido che deve essere pompata attraverso una sezione (tubo, ugello, ecc.) in un certo intervallo di tempo (ad esempio 100 litri al minuto);
- 3) la prevalenza ("H") o altezza di sollevamento, poiché il concetto di pompaggio sottintende innalzamento di un liquido da un livello più basso ad un livello più alto.

N - OPERE IN PRESENZA DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO

Articolo 94. Programma di controllo e manutenzione.

Sono di seguito riportate le procedure operative da attuare in presenza di amianto. Tali procedure sono estratte dalla Comunicazione di Servizio 1/98 del 27.01.98 n°177 del Servizio Centrale Tecnico relativa al programma di controllo degli edifici con presenza di manufatti contenenti amianto, secondo i disposti del D.lgs 277/91 e D.M. 06.09.1994 a cui dovranno attenersi le Imprese appaltatrici della manutenzione ordinaria.

Le operazioni descritte dovranno tassativamente essere eseguite da personale proprio dell'impresa specificatamente formato per il rischio amianto (copertura assicurativa INAIL, sorveglianza sanitaria, ecc.) o da impresa subappaltatrice autorizzata in possesso dai requisiti di cui ai citati D.Lgls 277/91 e D.M. 06.09.1994.

1. PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO A

Interventi che comportano contatto diretto con l'amianto

Si inquadrano in questa categoria gli interventi manutentivi che si svolgono all'interno degli edifici caratterizzati dalla presenza di amianto, ma in zone nelle quali l'indagine non abbia riscontrato tale presenza. Per tali interventi si può ritenere che i materiali contenenti amianto non possano essere interessati neppure accidentalmente e non costituiscano, pertanto, rischio per gli addetti.

Viene fornita al personale la sola **procedura informativa** volta ad impedire che gli addetti possano essere posti involontariamente a contatto di materiali contenenti amianto.

INFORMAZIONE PREVENTIVA GENERALE

L'informazione preventiva generale viene fornita attraverso l'allegato documento informativo contenente i seguenti temi:

- A - Indicazioni sulle aree/zone/manufatti caratterizzati dalla presenza di amianto, sulla tipologia del materiale, la sua consistenza e stato di protezione superficiale; viene altresì fornito l'esito della valutazione del rischio amianto nell'edificio.
- B - Indicazioni precise circa la posizione dei punti di intervento ed i percorsi che dovranno essere seguiti per raggiungerli.
- C - Divieto di accedere a locali o zone con materiali contenenti amianto; qualora durante il corso dell'intervento si manifestasse la necessità di estendere l'attività manutentiva ad altri locali contenenti amianto, l'impresa dovrà informare il Preside che provvederà, sentito il Coordinatore Manutentivo di Zona, ad attivare la procedura di tipo B.

AREA DI INTERVENTO:

Allegato: Procedure per la gestione dell'emergenza

1.2. PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO A

Interventi che non comportano contatto diretto con l'amianto

PROCEDURA PER LA GESTIONE DELL' EMERGENZA DOVUTA AL POSSIBILE DANNEGGIAMENTO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

Nel caso in cui durante le attività si produca un danneggiamento accidentale di materiali contenenti amianto viene attivata la seguente procedura di emergenza:

- A - A seguito del verificarsi del danneggiamento l'addetto provvede a:
 - chiudere le finestre e le porte del locale per ridurre il movimento dell'aria;
 - coprire gli eventuali frammenti caduti con teli di polietilene, plastica, stracci;

- evitare la creazione di polvere;
 - avvisare tempestivamente il C.A.E.;
 - attendere la chiusura del locale impedendo l'accesso:
- B - Il CAE, avvisato dall'addetto, provvede a:
- chiudere a chiave il locale apponendovi l'apposito cartello di divieto di accesso a causa di lavori su manufatti in amianto. Qualora il locale interessi parti comuni come i corridoi, si renderà necessario isolare le due sezioni di corridoio precedente e successiva al punto danneggiato, con teli di polietilene a tutta altezza, ovvero fissati con nastro adesivo a pavimento e soffitto; in questo caso verrà evacuata temporaneamente la parte di edificio interessata;
 - avvisare urgentemente il tecnico CMZ;
 - informare gli occupanti dell'edificio circa le cautele da prendere.
- C - Il CMZ richiede l'intervento della ditta specializzata in rimozione di materiali contenenti amianto, a cui viene consegnata una copia del foglio informativo generale, per la conoscenza delle caratteristiche generali dell'edificio e particolari dettagli verbali circa la localizzazione e le cause del danneggiamento del materiale contenente amianto.
- D - La ditta specializzata provvede alla rimozione dei frammenti caduti, al ripristino dello stato superficiale del materiale, alla pulizia ad umido del locale interessato. Tali attività sono svolte con le seguenti misure di sicurezza:
- uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
 - tute intere a perdere;
 - smaltimento dei residui (compresi tute e filtri) come materiale contenente amianto secondo le indicazioni di cui al D.Lgs. 5/2/97 n. 22.

Le imprese di cui al precedente punto D vengono pertanto prescelte in funzione della documentazione da presentare prima della stipulazione del contratto di manutenzione da cui si evinca:

- l'avvenuta informazione e formazione degli addetti circa il rischio amianto;
- le cautele da osservare durante la manipolazione di materiali contenenti amianto;
- l'esistenza di sorveglianza sanitaria periodica;
- l'adempimento agli obblighi assicurativi (INAIL);
- la disponibilità di attrezzature idonee a tali interventi di urgenza, sia in termini qualitativi che quantitativi;
- il nominativo dello smaltitore da utilizzare, con indicazione degli estremi di autorizzazione.

A seguito degli interventi di ripristino di emergenza il CMZ provvederà a verificare la salubrità del locale, attraverso un collaudo costituito da un'ispezione visiva volta a stabilire la presenza di eventuali detriti o polveri residue e da un monitoraggio strumentale in microscopia ottica a contrasto di fase.

Il risultato del collaudo viene verbalizzato ed inserito nella documentazione allegata al programma di controllo dell'edificio a cura del CAE.

Qualora, in corso di esecuzione, si dovesse accertare che, a causa di elementi sopravvenuti e non in precedenza individuabili, l'intervento interessi una zona superiore a quella definita come "zona limitata", sarà cura del CMZ provvedere alla sospensione dei lavori in attesa della realizzazione degli adempimenti di legge. Salvi, ovviamente, i provvedimenti necessari affinché l'interruzione dell'intervento manutentivo non comporti situazioni di rischio di esposizione all'amianto.

2. PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO B

Interventi che possono interessare accidentalmente materiali contenenti amianto

Si inquadrano in questa categoria gli interventi manutentivi che si svolgono all'interno di edifici caratterizzati dalla presenza di materiali contenenti amianto e che prevedono, quale

elemento di rischio potenziale, il possibile danneggiamento accidentale ed involontario delle matrici tale da determinare un rilascio locale di fibre.

Poiché l'elemento di rischio viene innescato solo allo scatenarsi di una causa non prevedibile a priori, si definisce quale misura preventiva principale **l'informazione** agli addetti e quale misura organizzativa per la gestione dell'emergenza, costituita dall'eventuale danneggiamento accidentale dei materiali contenenti amianto, una **procedura** che consenta agli addetti ed agli occupanti dell'edificio di non risultare esposti a fibre aerodisperse.

INFORMAZIONE PREVENTIVA GENERALE

L'informazione preventiva generale viene fornita attraverso l'allegato documento informativo contenente i seguenti temi:

- A - Indicazioni sulle aree/zone/manufatti caratterizzati dalla presenza di amianto, sulla tipologia del materiale, la sua consistenza e stato di protezione superficiale; viene altresì fornito l'esito della valutazione del rischio amianto nell'edificio.
- B - Indicazioni precise circa la posizione dei punti di intervento
- C - Cautele da adottare per evitare ogni possibile danneggiamento dei materiali contenenti amianto sia durante l'intervento, sia durante il percorso di accesso alla zona di intervento (es.: Adottare ripari sulla parte contenente amianto prossima alla zona in cui si opera ; Durante il trasporto di mezzi provvisori di notevole lunghezza (tubi, assi, ecc.) attraverso zone contenenti amianto proteggerne le estremità a spigoli vivi).
- D - Obbligo di segnalare qualsiasi anomalia, peggioramento, necessità manutentiva individuata nelle zone caratterizzate dalla presenza di amianto; tali anomalie dovranno essere tempestivamente segnalate al Coordinatore Amministrativo (C.A.E.) il quale provvederà ad attivare l'ispezione visiva di controllo.
- E - A scopo precauzionale il locale oggetto di intervento manutentivo viene chiuso all'accesso fino a che l'intervento non è terminato; l'addetto installa pertanto all'esterno del locale un cartello indicante il divieto di accesso (Allegato NN).

AREA DI INTERVENTO:

Allegato: Procedure per la gestione dell'emergenza

2.2 PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO B

Interventi che possono interessare accidentalmente materiali contenenti amianto

PROCEDURA PER LA GESTIONE DELL' EMERGENZA DOVUTA AL POSSIBILE DANNEGGIAMENTO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

Nel caso in cui durante le attività si produca un danneggiamento accidentale di materiali contenenti amianto viene attivata la seguente procedura di emergenza:

- A - A seguito del verificarsi del danneggiamento l'addetto provvede a:

- chiudere le finestre e le porte del locale per ridurre il movimento dell'aria;
 - coprire gli eventuali frammenti caduti con teli di politene, plastica, stracci;
 - evitare la creazione di polvere;
 - avvisare tempestivamente il C.A.E.;
 - attendere la chiusura del locale impedendo l'accesso:
- B - Il CAE, avvisato dall'addetto, provvede a:
- chiudere a chiave il locale apponendovi l'apposito cartello di divieto di accesso a causa di lavori su manufatti in amianto. Qualora il locale interessi parti comuni come i corridoi, si renderà necessario isolare le due sezioni di corridoio precedente e successiva al punto danneggiato, con teli di politene a tutta altezza, ovvero fissati con nastro adesivo a pavimento e soffitto; in questo caso verrà evacuata temporaneamente la parte di edificio interessata;
 - avvisare urgentemente il tecnico CMZ;
 - informare gli occupanti dell'edificio circa le cautele da prendere.
- C - Il CMZ richiede l'intervento della ditta specializzata in rimozione di materiali contenenti amianto, a cui viene consegnata una copia del foglio informativo generale, per la conoscenza delle caratteristiche generali dell'edificio e particolari dettagli verbali circa la localizzazione e le cause del danneggiamento del materiale contenente amianto.
- D - La ditta specializzata provvede alla rimozione dei frammenti caduti, al ripristino dello stato superficiale del materiale, alla pulizia ad umido del locale interessato. Tali attività sono svolte con le seguenti misure di sicurezza:
- uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
 - tute intere a perdere;
 - smaltimento dei residui (compresi tute e filtri) come materiale contenente amianto secondo le indicazioni di cui al D.Lgs. 5/2/97 n. 22.

Le imprese di cui al precedente punto D vengono pertanto prescelte in funzione della documentazione da presentare prima della stipulazione del contratto di manutenzione da cui si evinca:

- l'avvenuta informazione e formazione degli addetti circa il rischio amianto;
- le cautele da osservare durante la manipolazione di materiali contenenti amianto;
- l'esistenza di sorveglianza sanitaria periodica;
- l'adempimento agli obblighi assicurativi (INAIL);
- la disponibilità di attrezzature idonee a tali interventi di urgenza, sia in termini qualitativi che quantitativi;
- il nominativo dello smaltitore da utilizzare, con indicazione degli estremi di autorizzazione.

A seguito degli interventi di ripristino di emergenza il CMZ provvederà a verificare la salubrità del locale, attraverso un collaudo costituito da un'ispezione visiva volta a stabilire la presenza di eventuali detriti o polveri residue e da un monitoraggio strumentale in microscopia ottica a contrasto di fase.

Il risultato del collaudo viene verbalizzato ed inserito nella documentazione allegata al programma di controllo dell'edificio a cura del CAE.

Qualora, in corso di esecuzione, si dovesse accertare che, a causa di elementi sopravvenuti e non in precedenza individuabili, l'intervento interessi una zona superiore a quella definita come "zona limitata", sarà cura del CMZ provvedere alla sospensione dei lavori in attesa della realizzazione degli adempimenti di legge. Salvi, ovviamente, i provvedimenti necessari

affinché l'interruzione dell'intervento manutentivo non comporti situazioni di rischio di esposizione all'amianto.

Qualora, in corso di esecuzione, si dovesse accertare che, a causa di elementi sopravvenuti e non in precedenza individuabili, l'intervento interessi una zona superiore a quella definita come "zona limitata", sarà cura del CMZ provvedere alla sospensione dei lavori in attesa della realizzazione degli adempimenti di legge. Salvi, ovviamente, i provvedimenti necessari affinché l'interruzione dell'intervento manutentivo non comporti situazioni di rischio di esposizione all'amianto.

3. PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO C

Interventi che interessano intenzionalmente zone limitate (inferiore a 15 mq) con materiali contenenti amianto

Si inquadrano in questa categoria gli interventi manutentivi che si svolgono all'interno di edifici caratterizzati dalla presenza di materiali contenenti amianto e che prevedono, quale elemento di rischio, il danneggiamento volontario di limitate parti di manufatti contenenti amianto tale da determinare un rilascio locale di fibre.

ISTRUZIONI OPERATIVE SPECIFICHE PER TIPOLOGIE DI INTERVENTO

C.1 Fissaggio della segnaletica e dei dispositivi di sicurezza

Le pareti contenenti materiali sospetti non potranno essere forate o alterate superficialmente, neppure per appendervi attrezzature quali gli appendiabiti, i cartelli segnaletici di sicurezza o gli estintori.

Gli estintori poggeranno pertanto su sostegni fissati a pavimento, similmente anche tutti i dispositivi di segnalazione che per il loro peso non potranno essere incollati a parete, dovranno essere fissati a piastrine tassellate a pavimento (vedi figura n° 1 allegata).

C.2 Ripristino di porzioni di superfici murali danneggiate

Le parti di superfici murarie degradate, per la presenza di fori, lesioni superficiali o di efflorescenze dovute ad umidità, verranno risanate procedendo a sigillare con stucco inertizzante tutti i fori esistenti, a rinforzare eventualmente le parti più degradate con garza di fibra di vetro o nastri di tessuto che, aderendo alla parete danneggiata, fungano da armatura di supporto per lo stucco.

L'operazione verrà eseguita da personale specificatamente formato, con le seguenti cautele procedurali:

- chiusura del locale interessato ed installazione di segnaletica esterna con divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- esecuzione dell'operazione in condizione di finestre chiuse;
- utilizzo di D.P.I. per le vie respiratorie e di tute a perdere;
- utilizzo di utensili a ridotta velocità di rotazione, preferibilmente dotati di aspirazione incorporata;
- pulizia finale per aspirazione della zona di intervento ed a umido per il pavimento (i filtri ed il materiale di pulizia verranno smaltiti come materiale contenente amianto);

- a seguito dell'intervento, tempo di attesa minimo di almeno 12 ore, allo scopo di consentire la eventuale completa polimerizzazione del prodotto utilizzato.

C.3 Rimozione di piastrelle in vinil - amianto

Le attività manutentive che comportano la rimozione di piastrelle con materiali contenenti amianto, quali ad esempio gli interventi su impianti incassati, la sostituzione di piastrelle danneggiate, la sostituzione di soglie di ingresso o giunti di pavimentazione ecc., dovranno essere eseguiti adottando le seguenti cautele procedurali:

- segregazione del locale attuata con installazione di cartelli di divieto di accesso all'esterno e chiusura del locale (o dei locali qualora il componente su cui si deve intervenire interessi più locali) e delle finestre, per tutta la durata dei lavori;
- stesura di teli di polietilene sul pavimento posto nelle vicinanze delle piastrelle da rimuovere; nel caso di piastrelle poste vicino alle pareti queste ultime dovranno essere rivestite con teli di polietilene per un'altezza di almeno 1 metro; i teli dovranno essere raccolti al termine dei lavori e smaltiti come materiali contenenti amianto;
- installazione di sistema di captazione con la bocca posta in prossimità della zona di intervento (velocità di captazione compresa tra i 15 ed i 20 m/s), collegato ad un elemento filtrante ad alta efficienza (filtro assoluto HEPA con efficienza non inferiore a 99.97 %), allo scopo di impedire la dispersione di fibre in atmosfera (vedi figura n° 2 allegata); i filtri dovranno essere conservati e smaltiti come materiale contenente amianto;
- rimozione delle piastrelle per mezzo di attrezzi manuali o, in caso di attrezzi meccanici di perforazione, utilizzo di ridotte velocità di rotazione (massimo 300 giri/s);
- impiego di operatori specificatamente formati, muniti dei seguenti dispositivi di protezione individuale:
 - semimaschera con filtro antipolvere, o facciale filtrante, per le vie respiratorie con fattore di protezione pari a P3 (alta efficienza), con un fattore di protezione operativo (cioè che tiene conto delle reali condizioni di utilizzo del respiratore sul posto di lavoro) pari almeno a 25; la maschera (corrispondente ad un fattore nominale di protezione di 50), se non del tipo monouso, sarà pulita ad umido prima che l'operatore abbandoni la zona di lavoro;
 - indumenti protettivi a perdere, ovvero tute intere chiuse ai polsi e alle caviglie, preferibilmente con cappuccio; a fine lavoro, dopo aver raccolto i teli di ricoprimento del pavimento e delle pareti, si procederà alla pulizia delle tute, prima con aspirazione diretta e poi con stracci umidi; successivamente queste verranno poste entro sacchetti di plastica chiusi con doppio legaccio, da smaltire come rifiuto contenente amianto.
- pulizia finale di tutto il pavimento del locale, eseguita prima con aspirazione delle eventuali polveri e poi con stracci ad umido.

C.4 Sostituzione di gronde su coperture in cemento-amianto

I lavori di rimozione o ripristino locale di gronde di coperture realizzate con lastre di cemento-amianto verranno eseguite con le seguenti cautele procedurali:

- pulizia ad umido dei canali di gronda, eseguita bagnando con soluzione di acqua e collante vinilico o a base vinil-acrilica;
- raccolta del materiale fangoso così ottenuto per mezzo di palette e contenitori a perdere, da riporre in sacchi di plastica non deteriorabile, che una volta sigillati verranno conservati e smaltiti come materiale contenente amianto;
- pulizia delle gronde con stracci umidi a perdere; gli stracci seguiranno la procedura di conservazione e smaltimento indicata per i fanghi in precedenza citati;

- rimozione e sostituzione dei tratti di gronda, avendo cura di non urtare le lastre di copertura.

Poiché tale attività non comporta rottura o foratura di materiali contenenti amianto e viene eseguita ad umido, si ritiene molto contenuto il rischio potenziale di rilascio di fibre, collegato quindi alla sola possibilità di danneggiamento accidentale.

Il personale dovrà comunque essere specificatamente formato e dotato di dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie di tipo P3, in funzione di possibili danneggiamenti involontari delle lastre di cemento-amianto durante le attività di rimozione delle gronde.

C.5 Sostituzione di tratti di tubazioni in cemento-amianto

Pur non potendo ritenersi vietata l'utilizzazione di tubature in cemento-amianto, l'Amministrazione Comunale intende programmare la progressiva eliminazione delle anzidette tubazioni, via via che lo stato di manutenzione delle stesse e le circostanze legate ai vari interventi diano l'occasione per tale dismissione, secondo quanto richiesto dal comma 6 dell'allegato 3 del DM 14/05/96.

Pertanto, nel caso che all'atto di interventi manutentivi di tipo B si rilevi la presenza di tubazioni di cemento-amianto, si dovrà procedere adottando le seguenti cautele procedurali:

- a) l'impresa che cura l'intervento manutentivo ordinario dovrà interrompere i lavori, chiudere il tratto di impianto interessato ed avvisare tempestivamente il CTZ, nonché il CAE;
- b) il CAE dovrà procedere a far isolare il locale in cui è stata rinvenuta la presenza di una tubazione realizzata con materiali contenenti amianto;
- c) la rimozione del tratto di tubazione dovrà essere eseguita da personale specificatamente formato, avendo cura di rispettare i seguenti requisiti minimi di sicurezza :
 - chiusura del locale all'accesso e segnalazione esterna di intervento di rimozione in corso;
 - rivestimento delle pareti e del pavimento del locale con fogli di politene;
 - installazione di sistema di captazione con la bocca posta in prossimità della zona di intervento, collegato ad un elemento filtrante ad alta efficienza (filtro assoluto HEPA con efficienza non inferiore a 99.97 %), allo scopo di impedire la dispersione di fibre in atmosfera, i filtri dovranno essere conservati e smaltiti come materiale contenente amianto, secondo la procedura più avanti indicata;
 - imbibizione penetrante del tratto di tubazione da rimuovere;
 - taglio e rimozione del tratto di tubazione danneggiata;
 - raccolta dei frammenti in un sacchetto sigillato con doppio legaccio;
 - smaltimento del sacchetto contenente i frammenti come materiali contenenti amianto;
 - sostituzione della tubazione e dei raccordi terminali;
 - ripristino della struttura della parete;
 - pulizia per aspirazione dei teli;
 - raccolta dei teli e loro smaltimento come materiale contenente amianto;
 - pulizia ad umido del pavimento.

Nel caso di interventi di tipo C, la procedura resta sostanzialmente la stessa; viene meno la fase a), in quanto la presenza di amianto è, in questo caso, nota a priori e pertanto l'impresa esecutrice è già dotata dei requisiti necessari per fronteggiare il caso ed applicare la procedura.

I lavoratori addetti alla sostituzione del tubo saranno equipaggiati con dispositivi di protezione delle vie respiratorie di tipo P3.

Se il tratto di tubazione da rimuovere è piccolo, si ritiene più cautelativo intervenire con la tecnica del "glove-bag", gli interventi dovranno in questo caso applicare le seguenti cautele procedurali:

- nel glove-bag dovranno essere introdotti, attorno al componente da rimuovere (tubo, valvola, gomito ecc...), prima della sigillatura a tenuta stagna, tutti gli attrezzi necessari, l'ugello per l'imbibizione dei materiali da rimuovere ed una bocca aspirante collegata ad un aspiratore, dotato di filtro ad alta efficienza, per la messa in depressione della cella di lavoro così realizzata .
- gli addetti alla rimozione delle tubazioni dovranno indossare indumenti protettivi a perdere e mezzi di protezione delle vie respiratorie costituiti da semimaschera con filtro tipo P3 (alta efficienza), ovvero dotati di fattore di protezione nominale pari a 50, corrispondente ad un rapporto tra le concentrazioni dell'inquinante nell'atmosfera ambiente e nell'aria inspirata dall'operatore pari a 50.
la zona di intervento deve essere circoscritta e confinata con teli di polietilene sigillati in corrispondenza delle aperture e ricoprendo il pavimento ed eventuali arredi; durante l'intervento dovrà essere interdetto con segnali di divieto di accesso ai non addetti ai lavori;
- la procedura di sostituzione deve seguire le seguenti fasi:
imbibizione del componente;
realizzazione e sigillatura della cella glove-bag;
rimozione del tratto di tubazione;
aspirazione del tratto di tubazione prossimo al filtro, con invio della polvere estratta ad aspiratore dotato di filtro assoluto;
aspirazione e riduzione del volume interno della cella per mezzo di strozzatura;
apertura parziale della cella per l'estrazione degli attrezzi, questa operazione deve essere eseguita con spruzzatura continua e gli attrezzi, una volta estratti, devono essere puliti sempre ad umido (i materiali di pulizia verranno poi avviati a smaltimento come materiali contenenti amianto);
avviamento a smaltimento della cella contenente il materiale rimosso;
rimozione dei teli di confinamento e smaltimento come rifiuti contenenti amianto.

Nel caso di sostituzione programmata ed estesa della tubazione, i lavori saranno eseguiti durante il periodo di chiusura dell'edificio scolastico e previa presentazione del piano di lavoro all'organo di vigilanza.

C.6 Sostituzione di componenti elettrici in presenza di soffitto contenente amianto

Gli interventi di sostituzione di componenti elettrici posti in prossimità di soffitto contenente amianto (cambio lampadine, plafoniere ecc), rappresentano, per le particolari condizioni operative, interventi con elevato rischio di danneggiamento; è quindi necessario prevedere cautelativamente la procedura di contatto intenzionale con materiali contenenti amianto.

Tali attività dovranno essere pertanto eseguite adottando le seguenti cautele procedurali:

- impiego di dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie, allo scopo di ridurre il rischio collegato a rilasci di fibre conseguenti ad eventuali urti accidentali contro i pannelli del controsoffitto sovrastante;
- in caso di rottura accidentale dei pannelli del controsoffitto, il personale addetto all'intervento di manutenzione si atterrà inoltre al seguente comportamento:
- avvisare immediatamente il CAE che provvederà a chiudere il locale all'accesso con cartelli informativi del rischio e di divieto di accesso;

- raccogliere gli eventuali frammenti in un sacchetto sigillato, che verrà smaltito come materiale contenente amianto;
- provvedere a pulire la porzione di pavimento sottostante con aspirazione e successivo lavaggio ad umido; gli stracci utilizzati per tale operazione saranno smaltiti come materiali contenenti amianto.

C.7 Sostituzione di filtri di impianti di ventilazione

La manutenzione ed il cambio dei filtri di eventuali impianti di ventilazione dovranno essere eseguite con tecniche che impediscano l'emissione di fibre, a causa della elevata concentrazione di fibre di amianto che possono raccogliersi su questi componenti; tale attività dovrà pertanto essere eseguita da personale specificatamente formato.

Il sistema di sostituzione dei filtri potrà essere eseguito con la tecnica del glove-bag, ovvero ricorrendo all'utilizzo di celle di polietilene a completo avvolgimento del componente da smontare, dotate di guanti interni per l'effettuazione del lavoro.

Gli interventi dovranno rispettare le seguenti cautele procedurali:

- nel glove-bag devono essere introdotti, attorno al filtro da rimuovere, prima della sigillatura a tenuta stagna, tutti gli attrezzi necessari, l'ugello per l'imbibizione dei materiali da rimuovere ed una bocca aspirante collegata ad un aspiratore dotato di filtro ad alta efficienza per la messa in depressione della cella di lavoro così realizzata;
- gli addetti alla rimozione dei filtri devono indossare indumenti protettivi a perdere e mezzi di protezione delle vie respiratorie costituiti da semimaschera con filtro tipo P3, ovvero dotati di fattore di protezione nominale pari a 50, corrispondente ad un rapporto tra le concentrazioni dell'inquinante nell'atmosfera ambiente e nell'aria inspirata dall'operatore pari a 50.

Il ricorso all'utilizzo di una semimaschera dotata di filtro ad alta efficienza è collegato a valutazioni cautelative per eventuali imprevisti che possono provocare concentrazioni di amianto momentaneamente elevate;

- la zona di intervento deve essere circoscritta e confinata con teli di polietilene sigillati in corrispondenza delle aperture e ricoprendo il pavimento e degli eventuali arredi; durante l'intervento di sostituzione dei filtri dovrà essere interdetto l'accesso ai non addetti ai lavori, ricorrendo ad appositi segnali;
- la procedura di sostituzione deve seguire le seguenti fasi:
 - 1) messa in sicurezza della macchina dal punto di vista elettrico;
 - 2) imbibizione del componente;
 - 3) realizzazione e sigillatura della cella glove-bag;
 - 4) rimozione del filtro;
 - 5) aspirazione del tratto di tubazione prossimo al filtro, con invio della polvere estratta ad aspiratore dotato di filtro assoluto;
 - 6) aspirazione e riduzione del volume interno della cella per mezzo di strozzatura;
 - 7) apertura parziale della cella per l'estrazione degli attrezzi; questa operazione deve essere eseguita con spruzzatura continua e gli attrezzi, una volta estratti devono essere puliti sempre ad umido (i materiali di pulizia verranno poi avviati a smaltimento come materiali contenenti amianto);
 - 8) avviamento a smaltimento della cella contenente il filtro rimosso, secondo le usuali procedure consentite per i rifiuti contenenti amianto;
 - 9) rimozione dei teli di confinamento e smaltimento come rifiuti contenenti amianto.

C.8 Conservazione e smaltimento di residui contenenti amianto, prodotti da attività di manutenzione

A seguito di interventi su parti di componenti edilizie realizzate con materiali contenenti amianto, nel caso in cui il materiale rimosso sia costituito da polveri o frammenti del prodotto di dimensioni molto contenute, per lo smaltimento si adottano le seguenti cautele procedurali :- i frammenti e le polveri saranno raccolti entro un primo sacchetto di polietilene di almeno 0.15 mm di spessore, riempito per non più del 70 % della sua capacità contenitiva; nel caso di materiali taglienti saranno utilizzati contenitori rigidi;

- legatura del sacchetto con doppio legaccio o termosaldatura;
- pulizia ad umido della parte esterna del sacchetto;
- inserimento del sacchetto in un secondo sacco, etichettato con il logo "a" e la scritta "attenzione contiene amianto";
- trasporto del sacchetto in un locale di deposito inaccessibile agli estranei, in attesa del prelievo ad opera del trasportatore autorizzato (albo nazionale smaltitori categoria 4) per il conferimento a discarica;
- chiusura a chiave del locale e conservazione della stessa da parte del CAE;
- smaltimento secondo le norme di cui al D.Lgs. 5/2/97 n. 22.

C.9 Criteri generali per la verifica di salubrità dei locali a seguito di interventi che intenzionalmente interessano materiali contenenti amianto

Per la verifica di salubrità dei locali a seguito di interventi che intenzionalmente interessano materiali contenenti amianto il CMZ provvede a eseguire o far eseguire, prima della riconsegna del locale all'utenza:

- a) un'ispezione visiva volta a stabilire la presenza di eventuali lesioni, detriti o polveri residue;
- b) un monitoraggio strumentale con successiva analisi in microscopia ottica a contrasto di fase (MOCF), al fine di verificare che il valore delle fibre di asbesto aerodisperse si mantenga inferiore ai limiti imposti dal D.M. 6/9/94 (20 ff/l).

Nel caso in cui le analisi strumentali rilevino una concentrazione di fibre superiori a quella sopraindicata si attenderà il deposito delle polveri aerodisperse prima di procedere ad un ulteriore rilievo ambientale.

In ogni caso, fin quando le concentrazioni rilevate dalle analisi strumentali si manterranno superiori ai limiti di legge (20 ff/l), i locali interessati non potranno essere riconsegnati all'utenza.

La verifica visiva, corredata dai risultati delle analisi strumentali, dovrà risultare dallo specifico "Rapporto di Verifica" in allegato che, compilato a cura del CMZ, verrà consegnato al CAE per i provvedimenti conseguenti e per essere allegato agli atti.

C.10 Requisiti e formazione del personale da impiegare per interventi che intenzionalmente interessano materiali contenenti amianto.

Il personale da adibire ad attività manutentive che intenzionalmente interessano materiali contenenti amianto dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- possesso di idoneità sanitaria, periodicamente verificata da Medico Competente;
- attestato di informazione sul rischio e formazione sulle procedure di prevenzione e protezione;
- conoscenza circa l'uso dei dispositivi di protezione individuale;
- conoscenza delle procedure contenute nel presente programma di controllo;
- conoscenza della struttura operativa incaricata dell'attuazione del presente programma di controllo;
- conoscenza delle regole tecniche di manipolazione dei materiali contenenti amianto e del loro smaltimento contenute nelle norme esistenti in materia;

- conoscenza circa l'ubicazione dei materiali contenenti amianto nell'edificio.

Pertanto le imprese adibite alla manutenzione ordinaria dovranno presentare, preliminarmente all'avvio dell'attività, l'elenco del personale specificatamente formato per interventi su materiali contenenti amianto, nonché elenco delle attrezzature e dei dispositivi di protezione individuale in dotazione, comprendenti almeno:

- attrezzatura per la pulizia ad aspirazione;
- attrezzatura per pulizia ad umido;
- attrezzatura per la filtrazione (in assoluto) di aria e per liquidi risultanti da attività di lavaggio;
- autorizzazione al trasporto di materiali contenenti amianto;
- elenco utensili a bassa velocità di rotazione e con aspirazione incorporata;
- dispositivi per la spruzzatura di tipo air-less.

C.11 Criteri generali per la gestione degli interventi che, per cause improvvise e non preventivabili, si dovessero estendere oltre i 15 mq.

Qualora, in corso di esecuzione, si dovesse accertare che, a causa di elementi sopravvenuti e non in precedenza individuabili, l'intervento interessi una zona superiore a quella definita come "zona limitata" (15 mq), sarà cura del CMZ provvedere alla sospensione dei lavori in attesa della realizzazione degli adempimenti di legge. Salvi, ovviamente, i provvedimenti necessari affinché l'interruzione dell'intervento manutentivo non comporti situazioni di rischio di esposizione all'amianto.

AREA DI INTERVENTO:

Allegato: Procedure per la gestione dell'emergenza
Rapporto di verifica

3.1 PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO C

Interventi che interessano intenzionalmente zone limitate (inferiore a 15 mq) con materiali contenenti

PROCEDURA PER LA GESTIONE DELL' EMERGENZA DOVUTA AL POSSIBILE DANNEGGIAMENTO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

Nel caso in cui durante le attività si produca un danneggiamento accidentale di materiali contenenti amianto ubicati in locali non interessati dall'intervento previsto dalla procedura di tipo c), viene attivata la seguente procedura di emergenza:

A - A seguito del verificarsi del danneggiamento l'addetto provvede a:

- chiudere le finestre e le porte del locale per ridurre il movimento dell'aria;
- coprire gli eventuali frammenti caduti con teli di politene, plastica, stracci;
- evitare la creazione di polvere;
- avvisare tempestivamente il C.A.E.;
- attendere la chiusura del locale impedendo l'accesso:

B - Il CAE, avvisato dall'addetto, provvede a:

- chiudere a chiave il locale apponendovi l'apposito cartello di divieto di accesso a causa di lavori su manufatti in amianto. Qualora il locale interessi parti comuni come i

corridoi, si renderà necessario isolare le due sezioni di corridoio precedente e successiva al punto danneggiato, con teli di polietilene a tutta altezza, ovvero fissati con nastro adesivo a pavimento e soffitto; in questo caso verrà evacuata temporaneamente la parte di edificio interessata;

- avvisare urgentemente il tecnico CMZ;
- informare gli occupanti dell'edificio circa le cautele da prendere.

C - Il CMZ richiede l'intervento della ditta specializzata in rimozione di materiali contenenti amianto, a cui viene consegnata una copia del foglio informativo generale, per la conoscenza delle caratteristiche generali dell'edificio e particolari dettagli verbali circa la localizzazione e le cause del danneggiamento del materiale contenente amianto.

D - La ditta specializzata provvede alla rimozione dei frammenti caduti, al ripristino dello stato superficiale del materiale, alla pulizia ad umido del locale interessato. Tali attività sono svolte con le seguenti misure di sicurezza:

- uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
- tute intere a perdere;
- smaltimento dei residui (compresi tute e filtri) come materiale contenente amianto secondo le indicazioni di cui al D.Lgs. 5/2/97 n. 22.

Le imprese di cui al precedente punto D vengono pertanto prescelte in funzione della documentazione da presentare prima della stipulazione del contratto di manutenzione da cui si evinca:

- l'avvenuta informazione e formazione degli addetti circa il rischio amianto;
- le cautele da osservare durante la manipolazione di materiali contenenti amianto;
- l'esistenza di sorveglianza sanitaria periodica;
- l'adempimento agli obblighi assicurativi (INAIL);
- la disponibilità di attrezzature idonee a tali interventi di urgenza, sia in termini qualitativi che quantitativi;
- il nominativo dello smaltitore da utilizzare, con indicazione degli estremi di autorizzazione.

A seguito degli interventi di ripristino di emergenza il CMZ provvederà a verificare la salubrità del locale, attraverso un collaudo costituito da un'ispezione visiva volta a stabilire la presenza di eventuali detriti o polveri residue e da un monitoraggio strumentale in microscopia ottica a contrasto di fase.

Il risultato del collaudo viene verbalizzato ed inserito nella documentazione allegata al programma di controllo dell'edificio a cura del CAE.

4. PROCEDURA DI TIPO D

Procedura per i lavori di pulizia in edifici nei quali si segnala la presenza di amianto

Per il personale di pulizia, poiché le concentrazioni di fibre aerodisperse rilevate risultano per buona parte degli edifici scolastici molto al di sotto dei valori limite ammessi dal DM 06/09/94 e non essendo questi lavoratori interessati da attività che comportino la manipolazione di materiali contenenti amianto con rischio di rilascio di fibre libere, si prevede quanto segue:

- informazione preventiva generale circa il rischio ed il posizionamento di materiali presuntivamente sospettati di contenere amianto; da effettuare annualmente da parte del responsabile delle attività;
- fornitura di procedure contenenti le precauzioni da rispettare nei locali contenenti amianto e le metodologie di pulizia maggiormente cautelative per lo stato di conservazione dei materiali.

INFORMAZIONE PREVENTIVA GENERALE

L'informazione preventiva generale viene fornita attraverso l'allegato documento informativo contenente i seguenti temi:

- A - Indicazioni sulle aree/zone/manufatti caratterizzati dalla presenza di amianto, sulla tipologia del materiale, la sua consistenza e stato di protezione superficiale; viene altresì fornito l'esito della valutazione del rischio amianto nell'edificio.
- B - Indicazioni precise circa la posizione delle aree in cui si prevede attività di pulizia.
- C - Cautele da adottare per evitare ogni possibile danneggiamento dei materiali contenenti amianto sia durante l'attività di pulizia, sia durante il percorso di accesso alla zona di intervento (es.: Adottare ripari sulla parte contenente amianto prossima alla zona in cui si opera ; Durante il trasporto di mezzi provvisori di notevole lunghezza (tubi, assi, ecc.) attraverso zone contenenti amianto proteggerne le estremità a spigoli vivi).
- D - Obbligo di segnalare qualsiasi anomalia o peggioramento, individuati nelle zone caratterizzate dalla presenza di amianto; tali anomalie dovranno essere tempestivamente segnalate al Responsabile delle Attività (Preside); il quale provvederà ad attivare l'ispezione visiva di controllo.

CAUTELE SPECIFICHE CIRCA LE ATTIVITÀ DI PULIZIA

Al personale addetto alla pulizia viene fornito il seguente elenco di cautele da osservare:

- le attività di pulizia dovranno svolgersi, nel limite del possibile, senza spostamento di arredi;
- si dovrà evitare di appoggiare alle pareti le attrezzature ed i materiali di pulizia; viene pertanto richiesto alle imprese di dotarsi di appositi contenitori mobili autoportanti;
- le normali pulizie dovranno essere eseguite con stracci umidi;
- è proibito l'uso di scope per manufatti contenenti amianto, ad esclusione di componenti per cui l'amianto si trova all'interno di strati protettivi atti a fornire un'adeguata resistenza meccanica ad azioni abrasive, così come indicato nelle planimetrie;
- i pavimenti costituiti da materiali contenenti amianto dovranno essere incerati periodicamente con prodotti protettivi non scivolosi e senza utilizzo di spazzole con setole dure.

AREA DI INTERVENTO:

Allegato: Procedure per la gestione dell'emergenza

4.1. PROCEDURA OPERATIVA DI TIPO D

Procedura per i lavori di pulizia in edifici nei quali si segnala la presenza di amianto

PROCEDURA PER LA GESTIONE DELL' EMERGENZA DOVUTA AL POSSIBILE DANNEGGIAMENTO DI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO

Nel caso in cui durante le attività si produca un danneggiamento accidentale di materiali contenenti amianto ubicati in locali non interessati dall'intervento previsto dalla procedura di tipo c), viene attivata la seguente procedura di emergenza:

- A - A seguito del verificarsi del danneggiamento l'addetto provvede a:
 - chiudere le finestre e le porte del locale per ridurre il movimento dell'aria;
 - coprire gli eventuali frammenti caduti con teli di polietilene, plastica, stracci;
 - evitare la creazione di polvere;
 - avvisare tempestivamente il C.A.E.;
 - attendere la chiusura del locale impedendo l'accesso:

- B - Il CAE, avvisato dall'addetto, provvede a:
 - chiudere a chiave il locale apponendovi l'apposito cartello di divieto di accesso a causa di lavori su manufatti in amianto. Qualora il locale interessi parti comuni come i corridoi, si renderà necessario isolare le due sezioni di corridoio precedente e successiva al punto danneggiato, con teli di politene a tutta altezza, ovvero fissati con nastro adesivo a pavimento e soffitto; in questo caso verrà evacuata temporaneamente la parte di edificio interessata;
 - avvisare urgentemente il tecnico CMZ;
 - informare gli occupanti dell'edificio circa le cautele da prendere.

- C - Il CMZ richiede l'intervento della ditta specializzata in rimozione di materiali contenenti amianto, a cui viene consegnata una copia del foglio informativo generale, per la conoscenza delle caratteristiche generali dell'edificio e particolari dettagli verbali circa la localizzazione e le cause del danneggiamento del materiale contenente amianto.

- D - La ditta specializzata provvede alla rimozione dei frammenti caduti, al ripristino dello stato superficiale del materiale, alla pulizia ad umido del locale interessato. Tali attività sono svolte con le seguenti misure di sicurezza:
 - uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie;
 - tute intere a perdere;
 - smaltimento dei residui (compresi tute e filtri) come materiale contenente amianto secondo le indicazioni di cui al D.Lgs. 5/2/97 n. 22.

Le imprese di cui al precedente punto D vengono pertanto prescelte in funzione della documentazione da presentare prima della stipulazione del contratto di manutenzione da cui si evinca:

- l'avvenuta informazione e formazione degli addetti circa il rischio amianto;
- le cautele da osservare durante la manipolazione di materiali contenenti amianto;
- l'esistenza di sorveglianza sanitaria periodica;
- l'adempimento agli obblighi assicurativi (INAIL);
- la disponibilità di attrezzature idonee a tali interventi di urgenza, sia in termini qualitativi che quantitativi;
- il nominativo dello smaltitore da utilizzare, con indicazione degli estremi di autorizzazione.

A seguito degli interventi di ripristino di emergenza il CMZ provvederà a verificare la salubrità del locale, attraverso un collaudo costituito da un'ispezione visiva volta a stabilire la presenza di eventuali detriti o polveri residue e da un monitoraggio strumentale in microscopia ottica a contrasto di fase.

il risultato del collaudo viene verbalizzato ed inserito nella documentazione allegata al programma di controllo dell'edificio a cura del CAE.

O - LAVORI VARI

Articolo 95. Ponteggi, opere di puntellamento e di protezione (D.Lgs. 81/08).

Tutte le opere provvisorie necessarie allo svolgimento dei lavori in oggetto, quali: piani di lavoro, opere di puntellamento, andatoie e passerelle di cantiere, dovranno essere realizzate in conformità alle normative vigenti in materia di sicurezza con particolare riferimento a quanto specificato nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al D.Lgs. 81/2008.

I ponteggi metallici utilizzati devono essere unicamente quelli autorizzati dal Ministero del lavoro, ed essere montati da personale esperto. I ponteggi complessi e quelli superiori a m 20 di altezza devono essere realizzati secondo un progetto di calcolo, da tenere in cantiere, firmato da un ingegnere o architetto abilitato. Devono essere installati su una base stabile e solida, le estremità inferiori dei montanti debbono poggiare su apposite piastre metalliche di spessore tale da resistere senza subire deformazioni al carico da sopportare. I ponteggi devono essere ben accostati all'edificio ed ancorati ad esso generalmente ogni 20 - 22 mq. Le zone di calpestio dei ponti, passerelle e impalcature di servizio devono essere complete per tutta la loro lunghezza e larghezza. Il materiale da utilizzare deve avere idonea resistenza, come previsto dalle norme di legge; in particolare quando è in legno, le tavole devono avere uno spessore di almeno 4 cm, essere sovrapposte fra loro per almeno 40 cm in corrispondenza di un traverso, ben accostate, a distanza inferiore a 20 cm dalla costruzione e quelle esterne devono essere a contatto dei montanti. Non si debbono mai lasciare tavole sfuse sui ponti non utilizzati. Gli impalcati di ponti e passerelle devono essere provviste su tutti i lati aperti verso il vuoto:

- di un robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato con il margine superiore posto a non meno di un metro dal piano di calpestio,
- da tavola fermapiè di almeno 20 cm di altezza.

Ogni ponte deve avere un sottopiede di sicurezza costruito come il ponte e posto a distanza non maggiore di 2,50 m da quest'ultimo. I ponteggi devono avere un'altezza sufficiente rispetto alle zone di lavoro ed i montanti con i relativi parapetti devono essere alti non meno di m 1,20 rispetto al piano di calpestio. I vari elementi metallici dei ponteggi devono essere sottoposti a periodica revisione e manutenzione al fine di non compromettere le caratteristiche di stabilità e resistenza, facendo particolare attenzione alle aste ed ai giunti. Le modalità e gli oneri inerenti lo smaltimento di materiali contenenti amianto, verranno valutati in fase di progettazione dei lavori e dovranno essere oggetto di specifiche disposizioni da parte della Direzione Lavori. Nel prezzo degli scavi e delle demolizioni, non è compreso l'onere per il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.

Articolo 96. Manodopera, noleggi e trasporti.

Manodopera

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale della stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Impresa è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

- a) per la fornitura di materiali;
- b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di Ditte specializzate.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se nel caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione Appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Noleggi.

Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.

Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Trasporti.

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla Stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la Stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se nel caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono stati ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Articolo 97. Lavori eventuali non previsti.

Per la esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, o si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le specifiche di cui all'art. 4 del presente capitolato, ovvero si provvederà in economia con operai, mezzi d'opera e provviste fornite dall'Appaltatore o da terzi.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi. Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

Qualora la città, per tramite del direttore lavori, disponesse varianti in corso d'opera nel rispetto delle condizioni e discipline di cui all'art. 25 della L. 109/94 e s.m.i., ad essa saranno applicate le norme dell'art. 134 e 135 del Regolamento Generale e gli artt. 10-11-12 del Capitolato Generale.

P - VALUTAZIONE DEI LAVORI

Articolo 98. Norme per la misurazione e valutazione dei lavori.

Le norme di misurazione per la contabilizzazione saranno quelle previste dal "Capitolato Speciale per gli appalti delle opere murarie e affini" approvato con deliberazione 30 ottobre 1943 Prot. Div. 2/1 n. 44200 del 22.12.1943 (con esclusione dell'art. 13 già richiamato nell'art. 36 dello Schema di Contratto).