



PROVINCIA
DI CHIETI

Provincia di Chieti

Settore 5

Edilizia Scolastica e Provinciale, Difesa del Suolo, Protezione Civile, Sicurezza sui Luoghi di Lavoro, Servizio Sismico Territoriale

SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA E PROVINCIALE

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

OGGETTO: LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE, MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE ESTERNE, IMPIANTISTICA E ANTINCENDIO PER OTTENIMENTO C.P.I. DELL' ISTITUTO TECNICO STATALE TRASPORTI E LOGISTICA (EX-NAUTICO) " L. ACCIAIUOLI" DI ORTONA

ELABORATO: CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Arch. Francesco FARAONE

IL PROGETTISTA:

Dott. Arch. Francesco FARAONE

COLLABORATORE ESTERNO:

Geom. Massimo PICCIANI

VISTO: IL DIRIGENTE:

ELABORATO:

A.10

Capitolato Speciale d'Appalto

OPERE EDILI

LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE, MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE ESTERNE, IMPIANTISTICA DI SICUREZZA PER OTTENIMENTO DEL C.P.I. DELL' ISTITUTO TENICO STATALE TRASPORTI E LOGISTICA (EX-NAUTICO) " L. ACCIAIUOLI" DI ORTONA-:

<i>euro</i>			
a)		Lavori a base d'asta	€ 70.832,54
b)		Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 14.031,94
c)	a)+b)	Totale appalto	€ 84.864,48
d)			
e)		Somme a disposizione dell'Amministrazione	€ 14.635,52
b)			
f)	c)+e)	Totale progetto	€ 99.500,00

Il Responsabile del Servizio

Il Progettista

Il Responsabile del Procedimento

S O M M A R I O

PARTE PRIMA

DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

NATURA DEL CONTRATTO

- Art. 1 - Oggetto del contratto d'appalto e descrizione dei lavori
- Art. 2 - Ammontare complessivo ed articolazione economica dell'appalto
- Art. 3 - Natura del contratto e relativa modalità di stipulazione
- Art. 4 - Categorie dei lavori: Categoria Generale ed Opere scorporabili
- Art. 5 - Indicazione delle lavorazioni omogenee

CLAUSOLE CAPITOLARI ESSENZIALI

- Art. 6 - Documenti Contrattuali (allegati e richiamati)
- Art. 7 - Interpretazione del Capitolato Speciale, del contratto d'appalto e degli elaborati progettuali
- Art. 8 - Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori ex art. 106, comma 3, D.P.R. n. 207/2010 – Responsabilità dell'esecutore
- Art. 9 - Rappresentante dell'esecutore e suo domicilio - Persone autorizzate a riscuotere
- Art. 10 - Direttore del Cantiere – Requisiti e competenze
- Art. 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 12 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera impiegata

UFFICIO DELLA DIREZIONE LAVORI ED ACCERTAMENTI SULL'ANDAMENTO LAVORI

- Art. 13 - Direttore dei Lavori, Direttori Operativi ed Ispettori di Cantiere
- Art. 14 - Giornale dei lavori
- Art. 15 - Ispezioni

TERMINE DELL'APPALTO E DISCIPLINA DEI TEMPI DI ESECUZIONE

- Art. 16 - Consegna ed inizio dei lavori
- Art. 17 - Consegne particolari: sotto riserve di legge, frazionate o parziali
- Art. 18 - Termini utili per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori
- Art. 19 - Sospensione e ripresa dei lavori, tipologie, effetti e modalità
- Art. 20 - Proroghe dei termini contrattuali
- Art. 21 - Cronoprogramma di progetto e Programma esecutivo dell'esecutore
- Art. 22 - Inderogabilità del termine di esecuzione finale e dei termini parziali
- Art. 23 - Penali in caso di ritardo sul termine finale
- Art. 24 - Penali in caso di ritardo sui termini parziali ed altre penali per ritardo
- Art. 25 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini parziali o del termine finale
- Art. 26 - Premio di accelerazione

CAUZIONI E GARANZIE

- Art. 27 - Cauzione provvisoria
- Art. 28 - Cauzione definitiva - importo ordinario e ridotto
- Art. 29 - Riduzione progressiva delle garanzie
- Art. 30 - Garanzia sul pagamento della rata di saldo
- Art. 31 - Coperture assicurative di legge a carico dell'esecutore e relative modalità di svincolo
- Art. 32 - Coperture assicurative speciali

DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 33 - Anticipazione e pagamenti di materiali da costruzione
- Art. 34 - Pagamenti in acconto
- Art. 35 - Ultimo Stato d'avanzamento, Conto Finale e Pagamento a saldo
- Art. 36 - Ritardo nel pagamento delle rate di acconto e a saldo
- Art. 37 - Prezzi unitari a misura e prezzi a corpo
- Art. 38 - Revisione dei prezzi
- Art. 39 - Prezzo chiuso

- Art. 40 - Compensazione dei prezzi per incremento dei costi delle materie da costruzione
Art. 41 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE

- Art. 42 - Disciplina delle varianti progettuali
Art. 43 - Determinazione di nuovi prezzi

CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI

- Art. 44 - La contabilizzazione dei lavori a corpo
Art. 45 - La contabilizzazione dei lavori a misura
Art. 46 - La contabilizzazione dei lavori in parte a corpo ed in parte a misura
Art. 47 - La contabilizzazione dei lavori in economia
Art. 48 - Criteri generali per la contabilizzazione dei lavori
Art. 49 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

AVVALIMENTO E SUBAPPALTO

- Art. 50 - Avvalimento dei requisiti SOA - Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria
Art. 51 - Sub-appalto e cottimo
Art. 52 - Procedimento di autorizzazione al sub-appalto e del cottimo
Art. 53 - Responsabilità dell'appaltatore nel sub-appalto
Art. 54 - Pagamento dei sub-appaltatori
Art. 55 - Sub-forniture e relative comunicazioni
Art. 56 - Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori (rinvio)

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 57 - Richiami normativi in materia di sicurezza ed igiene
Art. 58 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)
Art. 59 - Piano Operativo di Sicurezza (POS)
Art. 60 - Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS)
Art. 61 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

DISCIPLINA DELLA REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA, ASSICURATIVA E PREVIDENZIALE

- Art. 62 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) - Controlli e sanzioni
Art. 63 - Sede contributiva

OBBLIGHI GENERALI E PARTICOLARI DELL'APPALTATORE

- Art. 64 - Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore
Art. 65 - Materiali di risulta o di scavo - ritrovamenti
Art. 66 - Spese contrattuali, imposte e tasse

DISCIPLINA DEGLI EVENTI IMPREVEDIBILI E PATOLOGICI DEL CONTRATTO

- Art. 67 - Sorpresa geologica e rinvenimenti imprevisti
Art. 68 - Ritrovamenti archeologici
Art. 69 - Eventi dannosi e danni dovuti a causa di forza maggiore
Art. 70 - Fallimento dell'appaltatore
Art. 71 - Cessioni d'azienda, trasformazioni, fusioni e scissioni della società appaltatrice
Art. 72 - Risoluzione del contratto - obbligo di ripiegamento
Art. 73 - Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio dei lavori
Art. 74 - Recesso

DISPOSIZIONI PER IL COLLAUDO E LA CONSEGNA DELL'OPERA

- Art. 75 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
Art. 76 - Termini per il collaudo (o per l'emissione del certificato di regolare esecuzione)
Art. 77 - Presa in consegna anticipata dei lavori ultimati in pendenza del collaudo
Art. 78 - Operazioni di collaudo
Art. 79 - Presa in consegna dei lavori ultimati e collaudati

MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

- Art. 80 - Definizione delle controversie correlate ad aspetti tecnici o a fatti
Art. 81 - Collegio Consultivo Tecnico (facoltativo)
Art. 82 - Definizione delle controversie di natura economica

RIFERIMENTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Art. 83 - Richiami normativi e regolamentari applicabili al contratto

PARTE SECONDA

DISPOSIZIONI TECNICHE SULL'ESECUZIONE DELL'APPALTO

DISCIPLINARE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE DEGLI ELEMENTI TECNICI

Art. 84 - Premessa;

Art. 85 - Qualità dei materiali: Provenienza - Prescrizioni generali

PROCEDURA ESECUTIVA DEI LAVORI

Art. 86 - Operazioni preliminari circa demolizioni e rimozioni

Art. 87 - Tracciamenti verifiche e misurazioni

Art. 88 - Scavi - Generalità

Art. 89 - Scavi di sbancamento e di fondazione

Art. 90 - Scavi subacquei e rinterrì

Art. 91 - Malte di calce aerea, idraulica e cementizia

Art. 92 - Conglomerati cementizi semplici

Art. 93 - Muratura di mattoni

Art. 94 - Tramezzi in mattoni forati

Art. 95 - Conglomerato cementizio armato e precompresso

Art. 96 - Solai e solette

Art. 97 - Casseforme

Art. 98 - Vespai e gattaiolati

Art. 99 - Intonaci - Norme generali

Art. 100 - Opere da carpentiere

Art. 101 - Infissi in legno

Art. 102 - Pavimentazioni interne e rivestimenti

Art. 103 - Opere da lattoniere-Canali di gronda, scossaline e pluviali

Art. 104 - Coperture di tetti - Tegole in laterizio

Art. 105 - Opere in materiali metallici - Cancellate, inferriate ed infissi

Art. 106 - Tinteggiature e verniciature

Art. 107 - Impermeabilizzazioni

Art. 108 - Sistemazione a verde delle aiuole

Art. 109 - Impianto di scarico acque meteoriche

Art. 110 - Componenti per l'adduzione dell'acqua

Art. 111 - Esecuzione dell'impianto di adduzione dell'acqua

Art. 112 - Impianto di scarico acque usate

Art. 113 - Impianto elettrico

NORME DI MISURAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Art. 114 - Generalità

Art. 115 - Applicazioni varie

PARTE PRIMA

DISPOSIZIONI CONTRATTUALI ED ECONOMICHE DELL'APPALTO

NATURA DEL CONTRATTO

Articolo 1 - Oggetto del contratto d'appalto e descrizione dei lavori

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione dei **LAVORI DI STRAORDINARIA MANUTENZIONE, MESSA IN SICUREZZA DELLE FACCIATE ESTERNE, IMPIANTISTICA DI SICUREZZA PER OTTENIMENTO DEL C.P.I. DELL' ISTITUTO TENICO STATALE TRASPORTI E LOGISTICA (EX-NAUTICO) " L. ACCIAIUOLI" DI ORTONA-**

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori:

L'intervento, individuato come manutenzione straordinaria e messa in sicurezza delle infrastrutture edilizie facenti parte del patrimonio provinciale riguarda essenzialmente le lavorazioni di seguito elencate:

1. Messa in sicurezza delle facciate esterne

Per l'eliminazione definitiva del pericolo presente sulle facciate esterne è necessario eseguire ulteriori lavorazioni di natura edile di seguito elencate:

- Realizzazione di ulteriori ponteggi necessari per l'esecuzione dei lavori in sicurezza con le relative protezioni;
- Rimozioni dei rivestimenti ammalorati in mattoncini di laterizio e marmo, rimozione del sottostante intonaco;
- Rifacimento dell'intonaco civile a tre strati rinforzato con rete porta intonaco e successiva tinteggiatura con pittura minerale a base di silicati di potassio;
- Rifacimento di rivestimento in Travertino da cm 4 e sostituzione di quattro architravi lesionati alle finestre;

2. Adeguamento Impiantistica e antincendio per ottenimento C.P.I.

Per mezzo di professionista esterno esperto nel settore si è proceduto con un riesame complessivo della pratica antincendio della scuola al fine di ottenere la Certificazione di Prevenzione Incendi. Tale attività ha comportato l'esame dell'intera pratica aperta e l'esecuzione di alcuni sopralluoghi in loco al fine di constatare l'effettivo stato dei luoghi e l'efficienza degli impianti esistenti.

Il tecnico incaricato a tal fine ha rimesso la documentazione di competenza con l'indicazione delle carenze riscontrate bisognose d'intervento.

L'esecuzione di dette opere, meglio di seguito descritte ed elencate, consentirebbe la conclusione dell'iter normativo volto al rilascio della citata certificazione.

- Fornitura e posa in opera di 26 rotoli in tubo in nylon gommato UNI 70 e UNI 45 per idranti antincendio;

- Fornitura e posa in opera di n. 7 porte taglia fuoco ad un battente REI 60 delle dimensioni di cm 80x215;
- Fornitura e posa in opera di n. 8 rilevatori di fumo analogico;
- Trattamento intumescente di muri, pareti e solai in modo da raggiungere classi di resistenza REI 180;
- Esecuzione di aperture alle pareti di alcuni locali per l'adeguamento delle superfici di areazione completi di griglie su telai in lamiera di ferro;

2. I lavori dovranno essere eseguiti nel pieno rispetto delle prescrizioni del contratto d'appalto e dei suoi allegati, delle normative tecnico-esecutive vigenti e delle regole d'arte e del buon costruire e con i migliori accorgimenti tecnici per la loro perfetta esecuzione.

Articolo 2 - Ammontare complessivo ed articolazione economica dell'appalto

1. L'importo complessivo contrattuale dei lavori (ed oneri) compresi nell'appalto, ammonta presuntivamente a € 84.864,48 (Cinquantamilaottocentonovantadue/86).

Tale importo dei lavori posti a base dell'affidamento è definito come segue:

Tabella 1

		Colonna A	Colonna B	Colonna C (A+B)
		Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	a misura	€ 70.832,54	€ 14.031,94	€ 84.864,48
2	a corpo	€	€	€
3	in economia	€	€	€
1+2+3	TOTALE	€ 70.832,54	€ 14.031,94	€ 84.864,48

2. L'importo dei lavori (di cui al totale della colonna A), corrisponde all'importo risultante dall'offerta complessiva (per lavori a corpo, a misura ed in economia) presentata dall'aggiudicatario in sede di gara ed è pertanto al netto del ribasso d'asta offerto.

3. L'importo contrattuale complessivo corrisponde al totale della colonna C. Tale importo è comprensivo degli oneri per la sicurezza definito nella colonna B (non soggetto a ribasso d'asta ai sensi del combinato disposto dell'articolo 131, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e dell'articolo 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81). L'importo dei lavori previsto contrattualmente potrà variare di un quinto in più o in meno, secondo quanto previsto dall'art. 161 del D.P.R. 207/2010, nel rispetto all'articolo 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 senza che l'esecutore possa avanzare nessuna pretesa od indennizzo.

Articolo 3 - Natura del contratto e relativa modalità di stipulazione

1. Ai sensi dell'Art. 53, comma 4 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 il contratto è stipulato:

- A misura
- A corpo
- In parte a corpo ed in parte a misura

A) Per le prestazioni a misura il prezzo convenuto potrà variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva della prestazione.

Nel caso di contratto a misura i prezzi unitari offerti scaturenti

- dall'elenco prezzi posto a base di gara ribassati della percentuale offerta dal concorrente pari al% (diconsi virgola percento);
- dai singoli prezzi unitari offerti dal concorrente per ciascuna lavorazione costituente l'opera sono fissi ed invariabili per unità di misura e per ogni tipologia di prestazione.

B) Per le **prestazioni a corpo** il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione.

Nel caso di contratto a corpo, o in parte a corpo ed in parte a misura, con offerta formulata in sede di gara con prezzi unitari dall'aggiudicatario in sede di gara, gli stessi non hanno nessuna efficacia negoziale e l'importo complessivo dell'offerta, anche se determinato attraverso l'applicazione dei prezzi unitari alle quantità, resta fisso ed invariabile. Allo stesso modo non hanno nessuna efficacia negoziale le quantità indicate dalla stazione appaltante negli atti progettuali e nella "lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto", ancorchè rettificata o integrata dal concorrente. Questo poichè, essendo obbligo esclusivo di quest'ultimo il controllo e la verifica preventiva della completezza e della congruità delle voci e delle quantità indicate dalla stessa stazione appaltante e la formulazione dell'offerta sulla sola base delle proprie valutazioni qualitative e quantitative, se ne assume i rischi (vedi art. 119 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207).

I prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, anche se in relazione al lavoro a corpo, sono per lui vincolanti esclusivamente, se ed in quanto possibile, per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'art. 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

Il gruppo delle categorie ritenute omogenee delle prestazioni a corpo, così come previsto dall'art. 43, comma 6, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, è indicato nel successivo art. 5.

C) Per i contratti **in parte a corpo ed in parte a misura** varranno, opportunamente applicate, sia le disposizioni di cui al precedente punto A) (per la parte a misura) sia quelle di cui al precedente punto B) (per la parte a corpo).

Articolo 4 - Categorie di lavori: Categoria Generale ed Opere scorporabili1.

Ai sensi degli articoli 61 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e in conformità all'allegato "A" dello stesso Regolamento, i lavori sono classificati nelle seguenti classi e categorie (principale e scorporabili):

Tabella 2

lavorazione	Categoria D.P.R. 207/10	qualificazi one obbligatoria (si/no)	importo (euro)	%	indicazioni speciali ai fini della gara	
					prevalente o scorporabile (P/S)	Subappaltabile (si/no)
Opere generali	OG1		€ 70.832,54	100.00%	P	
TOTALI			€ 70.832,54	100%		

Articolo 5 - Indicazione delle categorie ritenute omogenee

1. Per gli interventi il cui corrispettivo è previsto a corpo ovvero per la parte a corpo di un intervento il cui corrispettivo è previsto a corpo e a misura, i gruppi di categorie ritenute omogenee di cui all'art. 43, comma 6, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, sono indicate nella seguente tabella 3, parte integrante e sostanziale del contratto.

Tabella 3

N. ordine	DESIGNAZIONE DELLE DIVERSE CATEGORIE DI LAVORI ED ONERI SOGGETTI A RIBASSO D'ASTA	Importo complessivo di ogni categoria di lavoro		
		lavori compensati		%
		a corpo	a misura	
1.	Demolizione	%	€ 9.703,841	13,70%
2.	Movimento di materie	%	€	
3.	Opere e strutture in fondazione	%	€	

4.	Opere e strutture in elevazione	%	€	
	– murature portanti	%	€	
	– calcestruzzi e ferro	%	€	
	– tamponature e tramezzi	%	€	
5.	Solai, controsoffitti, ecc.	%	€	
6.	Pavimenti e rivestimenti orizzontali	%	€	
7.	Intonaci e rivestimenti verticali interni ed esterni	%	€ 12.373,00	17,47%
8.	Isolamenti ed impermeabilizzazione	%		
9.	Infissi interni	%	€	
10.	Infissi esterni	%	€ 899,37	1,27%
11.	Lavori di pittura e rifiniture	%	€ 5.776,46	8,16%
12.	Impianto idrico - sanitario	%	€	
13.	Impianto elettrico	%	€	
14.	Impianto termico e di condizionamento	%	€	
15.	Impianto antincendio	%	€ 27.104,09	38,27%
16.	Riparazioni e restauri	%	€ 14.975,81	21,14%
17.	Impianti per disabili	%	€	
18.	Forniture	%	€	
19.	Fognature	%	€	
		Totale 100 %	€ 70.832,54	100,00%
20.	Costi della sicurezza e igiene del lavoro (non soggetti a ribasso)		€ 14.031,94	
		Totale importo contrattuale	€ 84.864,48	

2. A norma dell'art. 43, comma 8, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, la identificazione delle categorie ritenute omogenee dei lavori di cui alla soprariportata tabella rileva anche ai fini della verifica dell'ammissibilità delle varianti/non-varianti disposte dal Direttore dei Lavori nei limiti di cui all'art. 132, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

CLAUSOLE CAPITOLARI ESSENZIALI

Articolo 6 - Documenti Contrattuali (allegati e richiamati)

1. I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dell'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti anche dal Capitolato Generale per Opere Pubbliche e dai seguenti documenti che, fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, per quanto non vengano ad esso materialmente allegati, ma depositati presso l'Ufficio tecnico della Stazione Appaltante o dati per conosciuti:

- a) il Capitolato Generale d'Appalto per Opere Pubbliche approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non disciplinato dallo stesso;
- b) il presente Capitolato Speciale d'appalto;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e le relative relazioni di calcolo;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008 e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, D.Lgs. n. 163/2006;
- e) il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'"Appaltatore", ai sensi dell'art. 131 comma 2) punto c) del D.Lgs. n. 163/2006 e con i contenuti minimi di cui all' Alleg. XV del D.Lgs. n. 81/2008;
- f) il Cronoprogramma esecutivo dei lavori e le sue integrazioni come previste dal presente Capitolato;
- g) le polizze di garanzia a norma dell'art. 137 comma 1 del D.P.R. n. 207/2010 ;
- h) **[solo per i contratti a misura]** l'elenco prezzi (al netto del ribasso d'asta) ovvero l'offerta a prezzi unitari contrattuali offerti in sede di gara ed eventualmente corretti ai sensi dell'art. 119, comma 7, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.

3. Per le prestazioni a corpo sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali, nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dal concorrente in sede di gara, (se non come base di calcolo delle eventuali varianti "a corpo" secondo quanto previsto dall'articolo 3 del presente capitolato).

4. A norma dell' art. 137 comma 3 del D.P.R. n. 207/2010, i documenti elencati al comma 1 possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale e l'Elenco Prezzi Unitari, ma sono conservati dalla Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti.

Articolo 7 - Interpretazione del Capitolato Speciale, del contratto d'appalto e degli elaborati progettuali

1. Nel caso di contrasto tra gli elaborati tecnici e/o amministrativi di cui al precedente articolo 6, compreso il presente Capitolato Speciale prevalgono le disposizioni impartite dal Direttore Lavori (eventualmente con opportuno ordine di servizio) in rapporto alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato in ordine ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva ovvero all'interesse della Stazione Appaltante.

2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo 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 di cui al comma 1 del presente articolo.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'appalto, è fatta sempre 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.

Articolo 8 - Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori ex art. 106, comma 3, D.P.R. n. 207/2010 – Responsabilità dell'esecutore

1. L'esecutore con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

2. La sottoscrizione del contratto d'appalto e dei suoi allegati da parte dell'esecutore 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, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

3. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del Regolamento di esecuzione ed attuazione dei Contratti sui lavori approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, l'esecutore dà altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e di tutta la documentazione necessaria allo svolgimento delle lavorazioni, della disponibilità dei siti, della conformità dello stato dei luoghi alle previsioni progettuali dello stato di fatto, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori,

4.	Opere e strutture in elevazione	%	€	
	– murature portanti	%	€	
	– calcestruzzi e ferro	%	€	
	– tamponature e tramezzi	%	€	
5.	Solai, controsoffitti, ecc.	%	€	
6.	Pavimenti e rivestimenti orizzontali	%	€	
7.	Intonaci e rivestimenti verticali interni ed esterni	%	€ 12.373,00	17,47%
8.	Isolamenti ed impermeabilizzazione	%		
9.	Infissi interni	%	€	
10.	Infissi esterni	%	€ 899,37	1,27%
11.	Lavori di pittura e rifiniture	%	€ 5.776,46	8,16%
12.	Impianto idrico - sanitario	%	€	
13.	Impianto elettrico	%	€	
14.	Impianto termico e di condizionamento	%	€	
15.	Impianto antincendio	%	€ 27.104,09	38,27%
16.	Riparazioni e restauri	%	€ 14.975,81	21,14%
17.	Impianti per disabili	%	€	
18.	Forniture	%	€	
19.	Fognature	%	€	
		Totale 100 %	€ 70.832,54	100,00%
20.	Costi della sicurezza e igiene del lavoro (non soggetti a ribasso)		€ 14.031,94	
		Totale importo contrattuale	€ 84.864,48	

2. A norma dell'art. 43, comma 8, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, la identificazione delle categorie ritenute omogenee dei lavori di cui alla soprariportata tabella rileva anche ai fini della verifica dell'ammissibilità delle varianti/non-varianti disposte dal Direttore dei Lavori nei limiti di cui all'art. 132, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

CLAUSOLE CAPITOLARI ESSENZIALI

Articolo 6 - Documenti Contrattuali (allegati e richiamati)

1. I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto dell'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti anche dal Capitolato Generale per Opere Pubbliche e dai seguenti documenti che, fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, per quanto non vengano ad esso materialmente allegati, ma depositati presso l'Ufficio tecnico della Stazione Appaltante o dati per conosciuti:

- a) il Capitolato Generale d'Appalto per Opere Pubbliche approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non disciplinato dallo stesso;
- b) il presente Capitolato Speciale d'appalto;
- c) tutti gli elaborati grafici del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e le relative relazioni di calcolo;
- d) il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) di cui all'articolo 100 del decreto legislativo n. 81/2008 e le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, D.Lgs. n. 163/2006;
- e) il Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'"Appaltatore", ai sensi dell'art. 131 comma 2) punto c) del D.Lgs. n. 163/2006 e con i contenuti minimi di cui all' Alleg. XV del D.Lgs. n. 81/2008;
- f) il Cronoprogramma esecutivo dei lavori e le sue integrazioni come previste dal presente Capitolato;
- g) le polizze di garanzia a norma dell'art. 137 comma 1 del D.P.R. n. 207/2010 ;
- h) **[solo per i contratti a misura]** l'elenco prezzi (al netto del ribasso d'asta) ovvero l'offerta a prezzi unitari contrattuali offerti in sede di gara ed eventualmente corretti ai sensi dell'art. 119, comma 7, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;

2. Sono estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale il computo metrico e il computo metrico estimativo allegati al progetto.

3. Per le prestazioni a corpo sono altresì estranei al contratto e non ne costituiscono in alcun modo riferimento negoziale le quantità delle singole lavorazioni indicate sugli atti progettuali, nonché i prezzi unitari delle stesse singole lavorazioni offerti dal concorrente in sede di gara, (se non come base di calcolo delle eventuali varianti "a corpo" secondo quanto previsto dall'articolo 3 del presente capitolato).

4. A norma dell' art. 137 comma 3 del D.P.R. n. 207/2010, i documenti elencati al comma 1 possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale e l'Elenco Prezzi Unitari, ma sono conservati dalla Stazione Appaltante e controfirmati dai contraenti.

Articolo 7 - Interpretazione del Capitolato Speciale, del contratto d'appalto e degli elaborati progettuali

1. Nel caso di contrasto tra gli elaborati tecnici e/o amministrativi di cui al precedente articolo 6, compreso il presente Capitolato Speciale prevalgono le disposizioni impartite dal Direttore Lavori (eventualmente con opportuno ordine di servizio) in rapporto alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato in ordine ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva ovvero all'interesse della Stazione Appaltante.

2. In caso di norme del Capitolato Speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo 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 di cui al comma 1 del presente articolo.

3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'appalto, è fatta sempre 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.

Articolo 8 - Essenzialità delle clausole – Conoscenza delle condizioni per l'immediata esecuzione dei lavori ex art. 106, comma 3, D.P.R. n. 207/2010 – Responsabilità dell'esecutore

1. L'esecutore con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente che tutte le clausole e condizioni previste nel contratto, nel presente capitolato e in tutti gli altri documenti che del contratto fanno parte integrante, hanno carattere di essenzialità.

2. La sottoscrizione del contratto d'appalto e dei suoi allegati da parte dell'esecutore 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, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

3. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del Regolamento di esecuzione ed attuazione dei Contratti sui lavori approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, l'esecutore dà altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e di tutta la documentazione necessaria allo svolgimento delle lavorazioni, della disponibilità dei siti, della conformità dello stato dei luoghi alle previsioni progettuali dello stato di fatto, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori,

ipotesi queste che, (come desumibile anche dall'apposito verbale sottoscritto unitamente al Responsabile Unico del Procedimento), consentono, permanendone le condizioni, l'immediata esecuzione dei lavori.

4. L'esecutore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o sopravvenienza di elementi ulteriori, a meno che tali nuovi elementi appartengano alla categoria dei fatti non conoscibili con la normale diligenza o alle cause di forza maggiore.

5. L'esecutore è responsabile della perfetta esecuzione a regola d'arte delle opere e del buon funzionamento degli impianti installati in conformità alle regole della tecnica e nel rispetto di tutte le disposizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

6. La presenza sul luogo del Direttore dei Lavori o del personale di sorveglianza designato dalla Stazione Appaltante, le disposizioni da loro impartite, l'approvazione dei materiali e delle lavorazioni e qualunque intervento di controllo e di indirizzo si intendono esclusivamente connessi con la miglior tutela della Stazione Appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'esecutore, che sussiste in modo pieno ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo definitivo, fatto salvo i maggiori termini di tutela e garanzia di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Articolo 9 - Rappresentante dell'esecutore e suo domicilio – Persone autorizzate a riscuotere

1. Qualora l'esecutore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione Appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del Capitolato Generale d'Appalto (di cui al D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145), il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata dalla Stazione Appaltante.

2. L'esecutore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante. Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso la Stazione Appaltante nella persona del Responsabile Unico del Procedimento che provvede a darne comunicazione all'Ufficio di Direzione dei Lavori.

3. L'esecutore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori con le modalità stabilite nell'art. 64.1 lett. 2).

4. Qualora ricorrano gravi e giustificati motivi la Stazione Appaltante, previa motivata comunicazione all'esecutore, ha il diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante senza che per ciò spetti alcuna indennità all'esecutore o al suo rappresentante.

5. L'esecutore elegge ai sensi dell'articolo 138, comma 1 lettera a), del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e dell'art. 2 del Capitolato Generale d'Appalto (di cui al D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145) il proprio domicilio, presso

a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto. Le stesse potranno essere effettuate, surrogatoriamente ed alternativamente a discrezione del Direttore dei Lavori o del Responsabile Unico del Procedimento, presso la sede legale dell'esecutore.

6. L'esecutore si impegna a comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale d'Appalto (di cui al D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145) da riportare eventualmente nel contratto d'appalto:

a) il luogo e l'ufficio dove saranno effettuati i pagamenti, e le relative modalità secondo le norme che regolano la contabilità della Stazione Appaltante;

b) la generalità delle persone autorizzate dall'esecutore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o a saldo anche per effetto di eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla Stazione Appaltante.

7. La cessazione o la decadenza dall'incarico delle persone autorizzate a riscuotere e quietanzare deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante. In difetto della notifica nessuna responsabilità può attribuirsi alla Stazione Appaltante per pagamenti a persone non autorizzate dall'esecutore a riscuotere.

Articolo 10 - Direttore del Cantiere – Requisiti e competenze

1. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico, abilitato ed idoneo in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega (da rendersi con atto pubblico) conferita dall'impresa appaltatrice e da tutte le imprese operanti nel cantiere (subappaltatrici, cottimisti ecc.), con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

2. L'esecutore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il Direttore dei Lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'esecutore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'esecutore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

3. Ogni variazione del soggetto preposto alla direzione di cantiere secondo le previsioni di cui al presente articolo, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione Appaltante corredata dal nuovo atto di mandato, senza il quale la variazione non esperirà alcun effetto (se dannoso per la Stazione Appaltante).

4. Il Direttore di Cantiere dovrà assicurare la presenza assidua, costante e continua sul cantiere, anche in caso di doppia turnazione. Per ogni giorno in cui la Stazione Appaltante constaterà l'assenza, anche temporanea, troverà applicazione una penale pari ad € 50,00 (euro cinquanta/00) al giorno.

Articolo 11 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e 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 Capitolato Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.

2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente gli articoli 15, comma 15, del D.P.R. n. 207/2010 e 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto (di cui al D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145).

3. L'esecutore è tenuto, senza riserve (ed anche nel caso di risoluzione in danno del contratto d'appalto), a consegnare al Direttore Lavori tutte le certificazioni sui materiali necessarie per il collaudo e/o l'utilizzo dell'opera oggetto di appalto.

Articolo 12 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera impiegata

12.1 Prescrizioni generali sui contratti collettivi

1. L'esecutore è obbligato ad applicare ai propri lavoratori dipendenti condizioni normative e contributive non inferiori a quelle risultanti dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino al relativo rinnovo.

2. Il suddetto obbligo vincola l'esecutore fino alla data del collaudo anche se egli non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dalle dimensioni della Ditta di cui è titolare e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale.

3. Se l'esecutore gode di agevolazioni finanziarie e creditizie concesse dallo Stato o da altri Enti pubblici, egli è inoltre soggetto all'obbligo, per tutto il tempo in cui fruisce del beneficio, di quanto previsto dall'Art. 36 della legge 20 maggio 1970, n. 300 e dalle altre norme che disciplinano la materia.

4. L'esecutore deve altresì osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti sulla assunzione, tutela, protezione, assicurazione sociale, infortunio, assistenza, libertà e dignità dei lavoratori, comunicando inoltre alla Direzione dei Lavori, prima dell'inizio dei lavori gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali e assicurativi.

5. Contratti e norme dovranno essere rispettati, se trattasi di Cooperative, anche nei confronti dei soci.

6. A garanzia degli obblighi previdenziali e assicurativi, si opera sui pagamenti in acconto una ritenuta dello 0.50% e se l'esecutore trascura gli adempimenti in materia prescritti, vi provvederà la Stazione Appaltante con il fondo di riserva formato con detta ritenuta, fatte salve le maggiori responsabilità dell'esecutore.

7. L'esecutore sarà responsabile nei confronti della Stazione Appaltante del rispetto delle disposizioni del presente articolo anche da parte dei subappaltatori e ciò indipendentemente dal fatto che il subappalto risulti vietato dal presente Capitolato o non ne sia stata concessa la necessaria autorizzazione, fatta comunque salva in queste ipotesi, l'applicazione da parte della Stazione Appaltante delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e riservati i diritti della medesima al riguardo.

8. In ogni caso di violazione agli obblighi suddetti da parte dell'esecutore, nei suoi confronti, la Stazione Appaltante procederà in conformità con le norme del Capitolato Generale d'appalto, e delle altre norme che disciplinano la materia.

9. Non si farà luogo all'emissione d'alcun certificato di pagamento se prima l'esecutore non presenterà all'ufficio della Direzione dei lavori la relativa polizza d'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

12.2 Prescrizioni particolari sui contratti collettivi

10. L'esecutore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia di contratti collettivi e manodopera, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'esecutore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;

- b) i suddetti obblighi vincolano l'esecutore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c) è responsabile in rapporto alla Stazione Appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'esecutore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione Appaltante;
- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali;
- e) è obbligato a trasmettere al Direttore Lavori e al Responsabile dei Lavori, in coincidenza con l'inizio dei lavori e ad aggiornare successivamente, l'elenco nominativo delle persone presenti in cantiere che forniscono a qualsiasi titolo prestazioni lavorative per conto dell'azienda appaltatrice al fine del controllo del "lavoro nero" e/o irregolare, allegando copia delle pagine del libro matricola relative al personale dipendente occupato nel cantiere interessato e di eventuali contratti di lavoro interinale, parasubordinati e autonomi;
- f) deve comunicare, alla locale Cassa Edile competente per territorio, i nominativi dei lavoratori, impegnati nel cantiere, comandati in trasferta e a quale Cassa Edile di provenienza sono iscritti;
- g) deve trasmettere mensilmente copia della documentazione comprovante il pagamento della retribuzione al personale "prospetto paga" sia relativamente all'impresa appaltatrice che alle imprese subappaltatrici;
- h) deve comunicare in caso di: Società per azioni, in accomandita per azioni, a responsabilità limitata, le società cooperative per azioni o a responsabilità limitata, le società consortili per azioni o a responsabilità limitata aggiudicatarie di opere pubbliche, ivi comprese le concessionarie e le subappaltatrici, prima della stipulazione del contratto o della convenzione, la propria composizione societaria ed ogni altro elemento di cui al D.P.C.M. 11 maggio 1991, n. 187.

12.3 Durata giornaliera dei lavori – lavoro straordinario e notturno

11. L'orario giornaliero dei lavori dovrà essere quello risultante dai Contratti Nazionali collettivi di lavoro e dagli accordi locali integrativi vigenti per le diverse categorie di lavoratori, nei tempi e nelle località in cui si svolgono i lavori, anche dopo la loro scadenza e fino alla relativa sostituzione.

12. Non è consentito fare eseguire dagli stessi operai un lavoro maggiore di dieci ore su ventiquattro, Per esigenza di differenti orari di lavoro finalizzati all'accelerazione dei lavori, il diverso utilizzo dell'orario di lavoro dei dipendenti deve essere definito in accordi tra imprese, consorzi e/o società concessionarie e le Organizzazioni Sindacali di Categoria dei lavoratori, ovvero le R.S.U. ove esistenti.

13. All'infuori dell'orario normale – come pure nei giorni festivi – l'esecutore non potrà a suo arbitrio eseguire lavori che richiedano la sorveglianza della Direzione Lavori. Se, a richiesta dell'esecutore, la Direzione Lavori autorizzerà il prolungamento dell'orario, l'esecutore non avrà diritto a compenso o indennità di sorta. Così pure non avrà diritto a compensi od indennità di sorta qualora la Direzione Lavori autorizzi od ordini per iscritto il lavoro nei giorni festivi ed il prolungamento dell'orario di lavoro oltre le ore normali previste dal contratto sindacale, onde assicurare il rispetto dei tempi previsti per l'ultimazione dei lavori.

14. Nessun compenso infine sarà dovuto all'esecutore nel caso di lavoro continuativo di sedici ore o di ventiquattro ore, stabilito su turni non superiori di otto ore ciascuno, ordinato e/o autorizzato sempre per iscritto dalla Direzione Lavori. Quanto sopra fatto salvo l'opportunità della doppia turnazione finalizzata al completamento dell'opera nei termini previsti dal cronoprogramma.

12.4 Prescrizioni sulle rappresentanze sindacali

15. Vista la natura e la durata dei lavori, l'esecutore accetta l'organizzazione stabile delle rappresentanze sindacali firmatarie del CCNL di settore per tutta la durata del cantiere, il numero minimo è stabilito in 3, salvo disposti di legge o accordi più favorevoli.

16. A tali rappresentanze vengono concesse un monte ore, aggiuntivo a quanto già vigente, pari a 20 ore mensili totali per tutta la durata dei lavori, utilizzabili per le attività di tutela della sicurezza ed incolumità dei lavoratori impiegati. La seguente clausola deve essere rispettata da tutte le imprese, che a qualunque titolo sono impiegate in cantiere. I dipendenti delle imprese che effettueranno lavorazioni temporalmente limitate potranno essere rappresentati dalla rappresentanza di cui al presente comma, attribuendo loro il monte ore spettante.

12.5 Inadempimenti – provvedimenti e sanzioni.

17. Costituirà giusta causa di risoluzione contrattuale l'accertamento di gravi irregolarità o disapplicazioni delle norme relative alla tutela delle maestranze sotto il profilo della sicurezza previdenziale o retributivo (a titolo esemplificativo e non esaustivo manodopera presente in cantiere senza alcun titolo, violazione delle norme sulla sicurezza nei cantieri), fatte salve le comunicazioni e il regime sanzionatorio previsto per legge/o contrattuale.

18. Verrà concesso un termine perentorio per la regolarizzazione allorquando si riscontrino irregolarità lievi - a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a) Mancata comunicazione nei termini previsti dal capitolato in materia di subappalto, orario di lavoro, responsabilità ed adempimenti esecutore prescritti dal presente articolo;
 - b) Parziale evasione contributiva assistenziale e previdenziale;
 - c) Disapplicazioni non rilevante delle normative contrattuali, collettive, nazionali, provinciali e/o aziendali.
19. Successive e reiterazioni delle irregolarità di cui al comma precedente costituiscono grave inadempimento contrattuale.

12.6 Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza contributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore

20. Ai sensi dell'articolo 4 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 in caso di inottemperanza degli obblighi contributivi, accertati dalla Stazione Appaltante o a essa segnalata da un ente preposto (ad esempio desunto dal D.U.R.C.), la Stazione Appaltante medesima comunica all'esecutore l'inadempienza accertata e procede, alla trattenuta dal certificato di pagamento dell'importo corrispondente all'inadempienza fatte salve le comunicazioni e il regime sanzionatorio previsto per legge/o contrattuale.

Il pagamento in quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva è disposto dalla Stazione Appaltante direttamente agli enti previdenziali e assicurativi compresa la cassa edile.

Nel solo caso in cui l'entità economica dell'adempimento non venga quantificato dagli enti previdenziali od assicurativi, la Stazione Appaltante procederà ad una detrazione del **venti per cento** sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Nei casi ritenuti più gravi la Stazione Appaltante potrà sospendere completamente il pagamento degli stati d'avanzamento. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra l'impresa appaltatrice non potrà opporre eccezioni alla stazione appaltante né ha titolo ad interessi e/o al risarcimento danni.

12.7 Intervento sostitutivo della stazione appaltante in caso di inadempienza retributiva dell'esecutore e del sub-appaltatore

21. Ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, da parte dell'esecutore o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, il Responsabile del Procedimento invita per iscritto il soggetto inadempiente a provvedervi entro i successivi quindici giorni. Decorso inutilmente il suddetto termine e ove non sia contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione Appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

UFFICIO DELLA DIREZIONE LAVORI ED ACCERTAMENTI SULL'ANDAMENTO LAVORI

Articolo 13 - Direttore dei Lavori, Direttori Operativi ed Ispettori di Cantiere

1. La Stazione Appaltante ha costituito, ai sensi dell'art. 147 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 un Ufficio di Direzione Lavori composta da:
 - a) Un Direttore Lavori i cui compiti e le cui prerogative sono disciplinate dall'art. 148 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
 - b) n. Direttori Operativi i cui compiti e le cui prerogative sono disciplinate dall'art. 149 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
 - c) n. Ispettori di Cantiere i cui compiti sono disciplinati dall'art. 150 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.
2. L'esecutore ha la facoltà di richiedere formalmente al Direttore Lavori l'elencazione (anche scritta) dei compiti assegnati, a norma degli artt. 149 e 150 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, rispettivamente ai Direttori Operativi ed agli Ispettori di Cantiere.
3. L'esecutore può e deve rifiutare di eseguire attività o assecondare disposizioni impartite dai Direttori Operativi o dagli Ispettori di Cantiere se tali ordini non sono palesemente ricompresi tra i compiti assegnati loro dal Direttore Lavori. Del fatto dovrà esserne data comunicazione al Direttore Lavori.
4. La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di cambiare il Direttore Lavori in qualsiasi fase dell'esecuzione dell'appalto. Di tale modifica deve essere data comunicazione formale all'esecutore.
5. Il Direttore dei Lavori ha la facoltà di designare o revocare i Direttori Operativi e gli Ispettori di Cantiere e di modificare, revocare od integrare i compiti assegnati agli stessi. Di tali variazioni dovrà essere tenuto al corrente l'esecutore.

Articolo 14 - Giornale dei lavori

1. Il giornale dei lavori è tenuto a cura del Direttore Lavori, o da un suo assistente, per annotare in ciascun giorno, l'ordine, il modo e l'attività con cui progrediscono le lavorazioni, la specie ed il numero di operai, l'attrezzatura tecnica impiegata dall'esecutore nonché quant'altro interessi l'andamento tecnico ed economico dei lavori, quali le osservazioni meteorologiche ed idrometriche, la natura dei terreni, gli ordini di servizio impartiti, le istruzioni e le prescrizioni impartite dal Responsabile Unico del Procedimento e dal Direttore Lavori, i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove, le contestazioni, le sospensioni e le riprese dei lavori, le varianti ritualmente disposte, le modifiche e le aggiunte ai prezzi, così come previsto dall'art. 182 del D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207.
2. Il Direttore Lavori ogni dieci giorni e comunque in occasione di ogni visita, verifica l'esattezza delle annotazioni sul giornale dei lavori ed aggiunge le osservazioni, le prescrizioni e le avvertenze che ritiene opportune apponendo, con la data, la sua firma, di seguito all'ultima annotazione dell'assistente.

Articolo 15 - Ispezioni

1. Nell'ambito dei rispettivi compiti, responsabilità ed interrelazioni, ferme restando le responsabilità del Responsabile dei Lavori, il Direttore Lavori con i componenti dell'Ufficio di Direzione Lavori, il Responsabile Unico del procedimento ed il Coordinatore della sicurezza durante l'esecuzione, esercitano la funzione di controllo sulla permanenza delle condizioni di regolarità e sicurezza delle imprese esecutrici in fase di esecuzione, indipendentemente dal fatto che le suddette funzioni vengano svolte da dipendenti pubblici o professionisti esterni.
2. L'esecutore ha l'obbligo di collaborare e di porre in essere tutti i comportamenti necessari affinché i soggetti di cui al comma precedente possano svolgere tali funzioni di controllo; eventuali comportamenti difformi costituiscono violazione degli obblighi contrattuali.
3. La Stazione Appaltante si riserva il diritto di visitare ed ispezionare il cantiere e a sottoporlo a periodici controlli anche senza preavviso.
4. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, o, in mancanza, il Direttore Lavori, garantisce la frequenza delle visite in Cantiere sulla base della complessità dell'opera, assicura la sua presenza nelle fasi di maggiore criticità per la sicurezza, verbalizza ogni visita di cantiere ed ogni disposizione impartita.

TERMINE DELL'APPALTO E DISCIPLINA DEI TEMPI DI ESECUZIONE

Articolo 16 - Consegna ed inizio dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 11, comma 12, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, l'esecuzione del contratto e l'inizio dei lavori potrà avvenire solo dopo che il contratto d'appalto è divenuto efficace, salvo che, in caso di urgenza, la Stazione Appaltante ne chieda l'esecuzione anticipata nei modi e alle condizioni previste dal Regolamento di cui al D.P.R. n. 207/2010.
2. Ai sensi dell'art. 153, commi 1 e 2, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 la consegna dei lavori potrà essere effettuata dopo la stipula formale del contratto. La stessa avverrà in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
3. Il giorno previsto per l'inizio dei lavori dovrà essere comunicato all'esecutore, ai sensi dell'art. 153, comma 3, del D.P.R. n. 207/2010, a cura del Direttore Lavori con un preavviso di almeno cinque giorni. La comunicazione potrà avvenire anche a mezzo elettronico o fax.
4. L'esecutore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, i dati necessari per la richiesta del Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) relativo alla propria impresa (e a quelle dei subappaltatori già autorizzati) ed al cantiere specifico.
5. Se nel giorno fissato e comunicato l'esecutore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore Lavori redige uno specifico verbale sottoscritto da due testimoni e fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 (cinque) giorni e non superiore a 15 (quindici); i termini contrattuali per l'esecuzione dell'appalto decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione Appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata. In alternativa alla risoluzione si potrà procedere ugualmente alla consegna dei lavori e, in questo caso, il verbale di consegna dovrà essere sottoscritto da due testimoni.

Articolo 17 - Consegne particolari: sotto riserve di legge, frazionate o parziali

1. La Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 153, commi 1 e 4, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, si riserva la facoltà di procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto. In tal caso ai sensi dell'art. 154, comma 4, del D.P.R. n. 207/2010, il Direttore dei Lavori, nel verbale di consegna in via d'urgenza, indica a quali materiali l'esecutore deve provvedere e quali lavorazioni deve immediatamente iniziare in relazione al programma di esecuzione presentato ai sensi dell'art. 21. Il Direttore Lavori, in questo caso, dovrà contabilizzare quanto predisposto o somministrato dall'esecutore per rimborsare le relative spese nell'ipotesi di mancata stipula del contratto. Ad intervenuta stipula del contratto il Direttore Lavori revoca le eventuali limitazioni impartite.
2. Non sono previste consegne frazionate.

Oppure

2. Sono previste consegne frazionate secondo il cronoprogramma allegato al progetto esecutivo posto a base di gara. Per ciascuna consegna frazionata verrà redatto un autonomo verbale di consegna frazionata ed i lavori ad essi relativi saranno assoggettati ad autonomi termini contrattuali (desunti dal conoprogramma stesso) e singole penali commisurate all'entità di ciascun lavoro oggetto della consegna frazionata.
3. Si esclude l'eventualità di procedere a consegne parziali.

Oppure

3. In rapporto alla natura dell'appalto, ovvero qualora se ne ravvisi la necessità per una temporanea indisponibilità delle aree o degli immobili interessati dai lavori, si procederà alla consegna dei lavori in più volte con successivi verbali di consegna parziale e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, (se non diversamente determinato dalle parti in rapporto a specifiche esigenze sopraggiunte e debitamente giustificate).
4. Il comma 1 del presente articolo trova applicazione, se ritenuto necessario, anche nel caso di consegne frazionate o parziali di cui ai commi 1 e 2, ed inerisce alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Articolo 18 - Termini utili per l'esecuzione e l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni 90 (diconsi novanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori di cui al precedente art. 16, comma 2. Nel caso di consegna parziale il termine per ultimare i lavori decorrerà dall'ultimo dei verbali di consegna (quello definitivo).
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali, delle normali condizioni meteorologiche, delle ordinanze e regolamenti comunali relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività

rumorose e di ogni altra condizione ambientale ed amministrativa che normalmente caratterizza il luogo (ed il periodo) in cui si svolgono i lavori.

3. L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione Appaltante ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo Certificato di Collaudo riferito alla sola parte funzionale delle opere.

4. L'esecutore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori di cui all'art. 21 del presente CSA che assume carattere cogente ed inderogabile in ogni sua previsione per categoria di lavori come meglio dettagliato nel successivo art. 22, comma 2.

5. Un ritardo di oltre **45 giorni** rispetto al cronoprogramma relativamente al termine finale nonché ai termini parziali di cui all'art. 22, comma 2 darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave ritardo ai sensi dell'art. 72 (in forza di quanto previsto dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163).

6. L'esecutore, ai sensi dell'art. 159, comma 13, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 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 impegnato.

Articolo 19 - Sospensione e ripresa dei lavori, tipologie, effetti e modalità

1. Qualora si verificano avverse condizioni climatiche, cause di forza maggiore od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente e/o a regola d'arte, la Direzione dei Lavori d'ufficio o su segnalazione dell'esecutore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 132 comma 1), lettere a), b) c) e d), del D.Lgs. n. 163/2006.

2. La sospensione dei lavori si protrarrà sino alla cessazione della causa che l'ha determinata.

Il verbale di ripresa dei lavori, da redigere a cura del Direttore dei Lavori, non appena venute a cessare le cause della sospensione, sono firmati dall'esecutore ed inviati al Responsabile del Procedimento nei modi e nei termini previsti dall'art. 158 del D.P.R. n. 207/2010. Nel verbale di ripresa il Direttore Lavori dovrà indicare il nuovo termine contrattuale.

3. Per ogni altro aspetto procedimentale e sostanziale per la disciplina della sospensione e ripresa dei lavori troveranno applicazione:

- l'art. 182 del D.P.R. n. 207/2010);
- gli artt. 159 e 160 del D.P.R. n. 207/2010);

4 Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'esecutore, ai sensi dell'art. 141 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui all'art. 34.

Articolo 20 - Proroghe dei termini contrattuali

1. L'esecutore può chiedere una proroga del termine contrattuale, ai sensi dell'art. 159, commi 9 e 10 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, qualora, per cause a lui non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine di cui all'art. 18.

2. La richiesta di proroga deve essere formulata **entro 20 giorni** rispetto alla scadenza del termine contrattuale, salvo che l'ipotesi che il fatto determinante la necessità di proroga non si verifichi successivamente a tale data.

3. La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal Responsabile Unico de Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori, entro trenta giorni dalla richiesta.

Articolo 21 - Cronoprogramma di progetto e Programma esecutivo dell'appaltatore

21.1 Cronoprogramma di progetto ed Ordine dei lavori

1. In generale il cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante (allegato al progetto esecutivo) deve considerarsi vincolante per l'esecutore sia per suo termine finale sia per quanto attiene i termini parziali previsti di ogni singola lavorazione, (salvo quanto disciplinato nel successivo punto 21.2).

2. Tuttavia l'esecutore avrà la facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti a regola d'arte nei termini contrattuali stabiliti per l'ultimazione dei lavori, come identificato nel cronoprogramma allegato al progetto esecutivo, purché a giudizio insindacabile della Stazione Appaltante, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi della Stazione Appaltante stessa.

3. In caso di necessità, al fine di garantire il rispetto dei termini contrattuali, l'impresa dovrà garantire lavorazioni in più turni giornalieri ed effettuare le correzioni delle criticità temporali con turni anche festivi.

4. Qualora per il rispetto dei termini previsti nel cronoprogramma la ditta dovesse effettuare il lavoro su due turni e/o in periodo festivo, dovrà provvedere a garantirne lo svolgimento dandone l'apposito avviso alle organizzazioni sindacali e agli altri enti competenti.

5. La mancata attivazione di quanto sopra costituisce titolo per l'emissione di appositi ordini di servizio da parte della Direzione Lavori. Il mancato rispetto di tali ordini di servizio, entro 10 giorni dalla loro emissione, costituisce titolo per l'applicazione di una penale specifica giornaliera pari al **0,3 per mille** dell'importo contrattuale.

21.2 Cronoprogramma esecutivo dell'esecutore

1. L'esecutore è tenuto a presentare all'approvazione della Stazione Appaltante, entro 15 giorni dalla data del verbale di consegna dei lavori, (ovvero ad ogni verbale di consegna parziale), ma comunque prima dell'effettivo inizio dei lavori, un dettagliato programma di esecuzione delle opere da eseguire (nel rispetto delle previsioni temporali previste nel cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo). Detto documento temporale dovrà essere suddiviso nelle varie singole opere principali di lavoro e nelle singole voci ai sensi dell'art. 43, comma 10, del D.P.R. n. 207/2010. La mancata presentazione nei termini di cui sopra del cronoprogramma esecutivo potrà comportare la comminatoria di una penale specifica giornaliera pari al **0,2 per mille** dell'importo contrattuale.

2. Al programma esecutivo dovrà essere allegato un grafico che metta in evidenza l'inizio, l'avanzamento mensile, ed il termine di ultimazione delle principali opere, precisando tipo, qualità, quantità dei materiali e tempo di approntamento in cantiere, organizzazione dei mezzi, degli impianti, delle maestranze e quant'altro necessario al compimento dell'opera, che in ogni caso l'esecutore si obbliga ad impegnare per dare i lavori compiuti a regola d'arte ed entro il tempo utile contrattuale. Particolare attenzione sarà rivolta alla identificazione dei prodotti, alle modalità di esecuzione, alle procedure di controllo sui prodotti forniti ed alla identificazione e rintracciabilità del prodotto fornito.

3. La Stazione Appaltante si riserva di accettare, a suo insindacabile giudizio, il programma dei lavori presentato dall'esecutore e di apportarvi le modifiche che riterrà opportuno senza che ciò comporti, da parte dell'esecutore, motivo per richieste o particolari diritti. In particolare il cronoprogramma esecutivo presentato dall'esecutore deve essere approvato dalla Direzione Lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la Direzione Lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

4. Il programma approvato e/o modificato dalla Stazione Appaltante per il tramite del Direttore dei Lavori (che potrà ordinare comunque modifiche anche in corso di attuazione), è impegnativo per l'esecutore che ha l'obbligo di rispettare i termini di avanzamento mensili o altrimenti determinati per ciascuna lavorazione ed ogni altra modalità prescritta.

5. Il programma esecutivo dei lavori dell'esecutore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo:

- a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
- b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione Appaltante;
- c) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
- d) qualora sia richiesto dal Coordinatore per la Sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.Lgs. n. 81/2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

6. L'esecutore è obbligato ad aprire e mantenere anche più cantieri e/o squadre attrezzate contemporanee di lavoro, ciò come suo normale onere, onde terminare l'opera finita e completa in ogni sua parte ed a perfetta regola d'arte, entro il tempo utile contrattuale.

7. La Direzione Lavori procederà a periodiche verifiche del rispetto del programma, nel caso in cui esso non venisse rispettato anche in minima parte l'esecutore è tenuto a presentare, entro cinque giorni da esplicita richiesta della Direzione Lavori, un ulteriore programma aggiornato secondo l'effettivo andamento e progresso dei lavori e nel pieno ed incondizionato rispetto di quanto contenuto nel Contratto d'appalto.

8. La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo oltre alla comminatoria delle penali previste da facoltà alla Stazione Appaltante di non stipulare o di risolvere il contratto per colpa dell'esecutore qualora i ritardi nella presentazione del cronoprogramma esecutivo superi 45 giorni dai termini previsti dal presente articolo.

9. In ogni caso, ai fini dell'applicazione del presente articolo e a qualsiasi altro effetto, sino alla presentazione e all'approvazione da parte del Direttore Lavori del cronoprogramma esecutivo da presentarsi da parte dell'impresa, sarà cogente a tutti gli effetti il cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo posto a base di gara.

Articolo 22 - Inderogabilità del termine di esecuzione finale e dei termini parziali

1. La tempistica prevista nel cronoprogramma esecutivo dei lavori redatto dall'esecutore, (o in sua assenza o mancata approvazione quella prevista dal cronoprogramma redatto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo), deve intendersi cogente sotto il profilo contrattuale. Pertanto ritardi rispetto a tali previsioni saranno considerati gravi inadempimenti.

2. Oltre al termine finale di cui all'art. 18, comma 1, devono intendersi contrattualmente vincolanti ed inderogabili:

tutti i termini parziali previsti per ciascuna singola lavorazione identificata dall'ultimo cronoprogramma approvato (o in sua mancanza da quello allegato al progetto esecutivo);

I seguenti termini parziali identificati dal cronoprogramma:

- 1) voce del cronoprogramma n. a titolo
- 2) voce del cronoprogramma n. a titolo
- 3) voce del cronoprogramma n. a titolo
- 4) voce del cronoprogramma n. a titolo
- 5) voce del cronoprogramma n. a titolo

3. Ai fini della inderogabilità dei termini contrattuali parziali e complessivi, si precisa, a mero titolo esemplificativo, che non costituiscono in alcun caso motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:

- a) 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;
- b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal Direttore dei Lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'esecutore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla Direzione dei Lavori o espressamente approvati da questa;
- d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato Speciale d'appalto;
- f) le eventuali controversie tra l'esecutore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, od altri soggetti terzi;
- g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Articolo 23 - Penali in caso di ritardo sul termine finale

1. Nel caso di mancato rispetto del termine contrattuale indicato all'art.18 per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari al **1‰ (uno) per mille** dell'importo netto contrattuale.

2. Ai sensi dell'art. 145, comma 3, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 l'importo complessivo della penale non potrà superare complessivamente il 10 per cento dell'ammontare netto contrattuale.

3. Il Direttore Lavori riferisce tempestivamente al Responsabile Unico del Procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al cronoprogramma esecutivo approvato (o in sua assenza da quello predisposto dalla Stazione Appaltante ed allegato al progetto esecutivo). La penale è comminata dal Responsabile Unico del Procedimento sulla base delle indicazioni fornite dal Direttore dei Lavori.

4. L'applicazione della penale di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa del ritardo.

5. Qualora il ritardo nell'adempimento determini un importo di penale superiore all'importo previsto dal comma 2, il Responsabile del Procedimento potrà promuovere l'avvio delle procedure previste dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

6. La penale per il ritardo sul termine finale verrà contabilizzata in detrazione in occasione del pagamento del Conto Finale.

7. Ai sensi dell'art. 136 comma 4, nel caso l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore, rispetto alle previsioni di programma, il direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi di urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.

8. Ai sensi dell'art. 159, comma 14, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 nel caso di risoluzione del contratto d'appalto per grave inadempimento, grave irregolarità o grave ritardo (disciplinati dall'art.136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163) ai fini dell'applicazione delle penali, il periodo da assoggettare a penale è determinato sommando il ritardo accumulato dall'esecutore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui al precedente articolo 21.2, e il termine assegnato dal Direttore dei Lavori per compiere i lavori stessi.

9. Ai sensi dell'art. 145, comma 7, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è ammessa, su motivata richiesta dell'esecutore, la totale o parziale disapplicazione della penale, quando si riconosca che il ritardo non è imputabile all'impresa, oppure quando si riconosca che la penale è manifestamente sproporzionata, rispetto all'interesse della Stazione Appaltante. La disapplicazione non comporta il riconoscimento di compensi o indennizzi all'esecutore.

10. Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la Stazione Appaltante su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, sentito il Direttore dei Lavori e l'Organo di Collaudo, ove costituito.

Articolo 24 - Penali in caso di ritardo sui termini parziali ed altre penali per ritardo

1. La penale, nella stessa misura percentuale di cui all'art. 23, trova applicazione anche in caso di ritardo di oltre 7 giorni:

- a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal Direttore Lavori nel verbale di consegna di cui all'art. 16;
- b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal Direttore dei Lavori ed indicata nel verbale di ripresa stesso;
- c) nel rispetto dei termini imposti dalla Direzione Lavori per il ripristino di lavori difformi, non accettabili o danneggiati.
- d) nel rispetto dei termini parziali fissati a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori e richiamati nel precedente articolo 22, comma 2;

2. La penale irrogata ai sensi del comma 1, lettera a), è disapplicata e, se, già addebitata, è restituita, qualora l'esecutore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 21.

3. La penale di cui al comma 1, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 1, lettera c) è applicata all'importo dei lavori oggetto di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

4. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento dello Stato d'Avanzamento immediatamente successivo al verificarsi del relativo ritardo.

5. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale. Qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale (e salvo termini più brevi previsti da altre disposizioni del presente capitolato) il Responsabile Unico del Procedimento promuove l'avvio delle procedure previste dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, in materia di risoluzione del contratto, come disciplinate dall'art. 72 del presente capitolato.

6. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o di ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione Appaltante a causa dei ritardi.

Articolo 25 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini parziali o del termine finale

1. La tempistica prevista nel cronoprogramma per l'esecuzione delle lavorazioni deve intendersi cogente sotto il profilo contrattuale sia per quanto concerne il termine finale di cui all'art. 18, comma 1, sia per i termini parziali di cui all'art. 22, comma 2. Pertanto ritardi rispetto a tali previsioni saranno considerati gravi inadempimenti.

2. Un ritardo di oltre **45 giorni** rispetto ai termini di cui ai primo comma previsti nel cronoprogramma darà al Responsabile Unico del Procedimento la facoltà, senza ulteriore motivazione, di promuovere l'avvio delle procedure previste dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, in materia di risoluzione del contratto come richiamate dal successivo articolo 72.

3. La facoltà di cui al precedente comma 2, potrà non essere esercitata se ritenuta contraria, per qualsiasi ragione, all'interesse della Stazione Appaltante.

4. Nel caso di avvio del procedimento di cui all'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 il Direttore dei Lavori, accertato il ritardo, assegna all'esecutore un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non potrà essere inferiore ai dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.

5. Scaduto il termine assegnato, il Direttore Lavori verifica, in contraddittorio con l'esecutore, o, in sua mancanza, con l'assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila specifico verbale da trasmettere al Responsabile Unico del Procedimento.

6. Sulla base del processo verbale compilato dal Direttore Lavori, qualora l'inadempimento per ritardo permanga, la Stazione Appaltante, su proposta del Responsabile Unico del Procedimento, delibera la risoluzione del contratto d'appalto.

7. Il computo della penale a seguito della risoluzione dell'appalto per ritardo sarà effettuato a norma dell'art. 23 comma 7.

8. Alla Stazione Appaltante sono dovuti dall'esecutore i danni subiti in seguito alla risoluzione del contratto per ritardo quali quelli specificati dall'art. 138 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, salvo altri.

Articolo 26 - Premio di accelerazione

1. Ai sensi dell'art. 145 comma 9 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207:

Non è previsto alcun premio di accelerazione per la conclusione anticipata dei lavori.

È previsto un premio di accelerazione per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale di anticipo rispetto alla data prevista per l'ultimazione dei lavori, pari al (diconsi)
per mille dell'importo netto contrattuale sino ad un massimo complessivo di €
L'erogazione del premio, mediante utilizzo delle somme per imprevisti indicate nel quadro economico

dell'intervento, è subordinata all'accertamento del rispetto di tutte le condizioni quali-quantitative previste dal contratto d'appalto e verrà contabilizzato in addizione rispetto alle somme dovute per l'appalto in occasione del pagamento del Conto Finale.

CAUZIONI E GARANZIE

Articolo 27 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'art. 75, comma 1 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, a cui si rinvia, l'Impresa dovrà disporre di una fidejussione bancaria o assicurativa pari al 2% dell'importo del prezzo base indicato nel bando o nell'invito al momento della presentazione delle offerte, con l'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia fidejussoria definitiva, qualora l'offerente risultasse aggiudicatario.

Articolo 28 - Cauzione definitiva – importo ordinario e ridotto

1. Al momento della stipulazione del contratto l'Impresa aggiudicataria dovrà costituire una garanzia fidejussoria nella misura del 10 per cento sull'importo dei lavori, secondo quanto disposto dall'art. 113 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i..

2. In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10 per cento la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti la predetta percentuale di ribasso. Ove il ribasso sia superiore al 20 per cento l'aumento è di due punti percentuali.

3. La cauzione definitiva realizzata mediante fidejussione bancaria o polizza assicurativa dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del Codice Civile, nonché la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Stazione Appaltante.

4. A norma dell'art. 40 comma 7 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, "le imprese alle quali venga rilasciata da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione di sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9000 ovvero la dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, usufruiscono del beneficio che la cauzione e la garanzia fidejussoria, previste rispettivamente dall'art. 75 e dall'art. 113, comma 1, dello stesso D.Lgs. n. 163/2006, sono ridotte, per le imprese certificate, del 50 per cento" (vedasi anche art. 113, c. 1, D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.).

5. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al precedente comma sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni sopra indicate sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria in base al bando di gara (o alla lettera d'invito) per la qualificazione soggettiva dei candidati.

6. L'esecutore dovrà reintegrare la cauzione, della quale la Stazione Appaltante abbia dovuto valersi in tutto o in parte, entro trenta giorni dall'escussione, nella misura pari alle somme riscosse.

7. In caso di varianti in corso d'opera che aumentino l'importo contrattuale, se ritenuto opportuno dalla Stazione Appaltante e segnatamente dal Responsabile Unico del Procedimento, l'Impresa dovrà provvedere a costituire un'ulteriore garanzia fidejussoria, per un importo pari al 10 per cento del valore netto aggiuntivo rispetto al contratto iniziale.

Articolo 29 - Riduzione progressiva delle garanzie

1. Ai sensi dell'art. 113, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, la garanzia fideiussoria di cui all'art. 28 è progressivamente svincolata in misura dell'avanzamento dell'esecuzione dei lavori, nel limite massimo del 75 per cento dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidette, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'esecutore, degli Stati di Avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo, pari al 25 per cento dell'originario importo garantito, è svincolato con l'approvazione del Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione.

Articolo 30 - Garanzia sul pagamento della rata di saldo

1. Il pagamento della rata di saldo è subordinato, ai sensi dell'art. 235, comma 2, del D.P.R. n. 207/2010 alla prestazione di una specifica garanzia fidejussoria.

2. Detta garanzia fidejussoria, ai sensi dell'articolo 124 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 dovrà essere di entità pari all'importo della rata di saldo maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo intercorrente tra la data di emissione del certificato di collaudo e l'assunzione del carattere di definitività del medesimo ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del D.Lgs. n. 163/2006 (**24 mesi**).

Articolo 31 - Coperture assicurative di legge a carico dell'esecutore e relative modalità di svincolo

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, l'Appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore e che copra i danni subiti dalla stessa Stazione Appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile

per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o di Regolare Esecuzione.

2. Tale assicurazione contro i rischi dell'esecuzione deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto; il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi non deve essere inferiore a Euro 500.000,00 [*Importo pari al 5 per cento dell'importo contrattuale, con un minimo di 500 mila Euro ed un massimo di 5 milioni di Euro*] (Euro cinquecentomila); tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione Appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della Direzione Lavori e dei collaudatori in corso d'opera. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione Appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione.

3. La garanzia assicurativa prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici.

4. Ai sensi dell'articolo 129, comma 2, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, per i lavori il cui importo superi gli ammontari stabiliti con Decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti, l'appaltatore è inoltre obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o del Certificato di Regolare Esecuzione, una polizza indennitaria decennale, nonché una polizza per responsabilità civile verso terzi, della medesima durata, a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi.

5. Nel caso in cui l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo dovrà coprire, senza alcuna riserva, anche i danni causati dalla/e impresa/e mandante/i.

6. Ai fini di cui ai commi precedenti l'appaltatore è obbligato a stipulare e mantenere operante, a proprie spese dalla consegna dei lavori, per tutta la durata degli stessi e comunque sino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o di Regolare Esecuzione, una polizza assicurativa che garantisca la Stazione Appaltante a norma dell'art. 125 D.P.R. n. 207/2010. Tale polizza dovrà essere stipulata con primarie compagnie assicuratrici di gradimento della Stazione Appaltante, e comprendere:

a. **Copertura assicurativa C.A.R.**

La polizza C.A.R. (tutti i rischi del costruttore) compresi anche eventi socio-politici per un ammontare pari al valore d'appalto e con validità dall'inizio dei lavori al collaudo provvisorio, recante nel novero degli assicurati anche la Stazione Appaltante.

b. **Responsabilità civile verso terzi**

Per responsabilità civile verso terzi, per tutti i danni ascrivibili all'appaltatore e/o ai suoi dipendenti e/o altre ditte e/o alle persone che operano per conto dell'appaltatore, con massimale pari al 5% dell'importo a base di gara al lordo degli oneri per la sicurezza (con un minimo di 500.000).

Tale polizza d'assicurazione dovrà comprendere inoltre anche la copertura per:

- Danni alle proprietà di terzi sulle e/o nelle quali si eseguono lavori o dei fabbricati vicini;
- Danni a terzi trovatisi negli ambienti e nelle adiacenze e vicinanze di dove si eseguono i lavori;
- Danni a condutture sotterranee.

N.B. I rappresentanti ed i dipendenti della Stazione Appaltante, il Direttore Lavori ed i suoi collaboratori, operanti in cantiere, altri appaltatori ed altre persone operanti eventualmente nella proprietà della Stazione Appaltante, sono considerati terzi tra loro.

La copertura assicurativa dovrà essere valida anche in caso di colpa grave dell'assicurato e colpa grave e/o dolo delle persone del fatto delle quali l'assicurato deve rispondere a norma di legge.

c. **Decennale postuma per difetti dell'opera** [*se ed in quanto dovuta per appalti di importo superiore alla soglia stabilita dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*].

L'appaltatore dovrà provvedere, inoltre, a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o del Certificato di Regolare Esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza assicurativa del tipo "decennale postuma"- danni diretti all'opera – di durata decennale cominciando dal collaudo contro i rischi di cui all'art. 1669 C.C., recante tra il novero degli assicurati la Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 126, comma 1, del D.P.R. n. 207/2010. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al [min 20 per cento max 40 per cento del valore dell'opera realizzata nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera].

d. **Decennale postuma per responsabilità civile verso terzi** [*se ed in quanto dovuta per appalti di importo superiore alla soglia stabilita dal Ministero delle Infrastrutture e dei trasporti*].

L'appaltatore dovrà altresì stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio o del Certificato di Regolare Esecuzione e per la durata di dieci anni, una polizza assicurativa del tipo "decennale postuma" – per danni cagionati a terzi – e con un indennizzo pari al 5 % del valore dell'opera realizzata con un minimo di 500.000 euro ed un massimo di 5.000.000 di euro.

7. In tutte le polizze di cui sopra dovrà apparire l'impegno esplicito, da parte della Compagnia Assicuratrice, a non addivenire ad alcuna liquidazione di danni senza l'intervento ed il consenso della Stazione Appaltante.

contabilizzazione o nell'emissione dei certificati di pagamento. Sempre nel caso in cui l'esecutore non si presenti ad eseguire in contraddittorio le misurazioni delle opere compiute, per la Direzione Lavori potrà comunque procedere con due testimoni per l'accertamento delle lavorazioni compiute ai sensi dell'art. 185, comma 2, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

4. Qualora l'esecutore, sulla base dei riscontri effettuati sui libretti di misura, ritenga che si sia raggiunto l'importo di cui al comma 1 senza che il Direttore Lavori intenda procedere all'emissione del dovuto Stato d'Avanzamento, può esprimere una richiesta formale da inviare all'Ufficio della Direzione dei Lavori e a quella del Responsabile Unico del Procedimento. Quest'ultimo, qualora ravvisi l'effettiva maturazione dello Stato d'Avanzamento deve disporre al Direttore dei Lavori l'emissione dello stesso nel termine più breve possibile, e comunque non oltre 15 giorni.

5. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il Responsabile Unico del Procedimento provvede a darne comunicazione per iscritto, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali ed assicurativi, compresa la cassa Edile, ove richiesto, e a richiedere il D.U.R.C..

6. Gli oneri per la sicurezza, non assoggettabili a ribasso e quantificati secondo l'entità indicata all'art. 2 del presente capitolato, verranno contabilizzati e liquidati in proporzione a ciascuno Stato d'Avanzamento dei lavori.

7. A norma dell'art. 143, comma 1, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il Direttore Lavori redige la relativa contabilità ed il Responsabile Unico del Procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente Certificato di pagamento. Tali documenti contabili dovranno recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della relativa data.

8. I termini di cui al precedente comma si riterranno sospesi, e il Responsabile del Procedimento non procederà all'emissione del relativo Certificato di Pagamento, qualora dal D.U.R.C. (documento unico di regolarità contributiva) non si possa desumere la regolarità della posizione dell'impresa presso gli istituti contributivi e previdenziali. Qualora a causa della sospensione, dovuta alla irregolarità contributiva o previdenziale (indipendentemente dalla sua gravità), si ritardi il pagamento dello Stato d'Avanzamento all'esecutore non saranno dovuti interessi o risarcimenti di sorta (vedasi anche l'art. 12.5 comma 20).

9. Ai sensi dell'art. 143, comma 1, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, la Stazione Appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

10. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a **45 (quarantacinque)** giorni, per cause non dipendenti dall'esecutore, ai sensi dell'art. 141, comma 3, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, si provvede alla redazione dello Stato di Avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

11. L'esecutore è tenuto ad assolvere a tutti gli obblighi previsti dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche, integrazioni e specificazioni (vedi legge n. 217/2010, Determinazioni AVCP n. 8/10 e n. 10/10) al fine di assicurare la "tracciabilità" dei movimenti finanziari relativi all'appalto.

12. In particolare l'esecutore deve utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali, accesi presso banche o presso la società Poste Italiane Spa, dedicati, anche non in via esclusiva, alle commesse pubbliche. Tutti i movimenti finanziari devono essere effettuati esclusivamente tramite lo strumento del bonifico bancario o postale.

13. Il bonifico bancario o postale, in relazione a ciascuna transazione di pagamento, deve riportare il codice unico di progetto (CUP) o il CIG (Codice identificativo Gare) relativo all'investimento. Il CUP o il CIG, ove non noti, devono essere richiesti alla Stazione Appaltante.

14. La Stazione Appaltante verificherà, in occasione di ogni pagamento all'esecutore e con interventi di controllo ulteriori l'assolvimento, da parte dello stesso, degli obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari.

Articolo 35 - Ultimo Stato d'avanzamento, Conto Finale e Pagamento a saldo

1. Dopo la conclusione dei lavori, debitamente accertata dal Direttore Lavori con la redazione del relativo certificato di ultimazione delle opere, dovrà essere emesso l'ultimo Stato di Avanzamento di qualsiasi ammontare esso sia. La computazione ed emissione dell'Ultimo Stato d'avanzamento segue le modalità previste per gli altri pagamenti in acconto di cui al precedente art. 34.

2. Il Direttore Lavori, entro tre mesi dalla data del certificato di ultimazione dei lavori, provvederà alla compilazione del conto finale corredato da tutti i documenti contabili prescritti dall'art. 200 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, ed alla sua presentazione all'appaltatore. Il conto finale dovrà essere accettato dall'Impresa entro 20 (venti) giorni, dalla messa a disposizione da parte del Responsabile del Procedimento, salvo la facoltà da parte della stessa di confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non sia intervenuto l'accordo bonario, eventualmente aggiornandone l'importo.

L'appaltatore, tuttavia, all'atto della firma non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle già eventualmente formulate nel registro di contabilità (art. 201 D.P.R. n. 207/2010).

3. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fidejussoria di cui al precedente art. 30, deve essere effettuato non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del Certificato di Collaudo provvisorio e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera ai sensi dell'art. 1666, comma 2 del Codice Civile, secondo quanto disposto dall'art. 141, comma 9 del D.Lgs. n. 163/2006.

4. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del Codice Civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il Certificato di Collaudo o il Certificato di Regolare Esecuzione assuma carattere definitivo.

5. Al fine del rispetto dell'obbligo di assicurare la "tracciabilità" dei flussi finanziari ai sensi dell'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 troverà applicazione, anche per l'ultimo stato d'avanzamento e per il Conto Finale, quanto previsto nei commi 11, 12, 13 e 14 del precedente art. 34.

Articolo 36 - Ritardo nel pagamento delle rate di acconto e a saldo

1. Il pagamento delle rate di acconto e del saldo dovranno avvenire entro i termini di cui all'art. 143, commi 1 e 2, del D.P.R. n. 207/2010 e l'Impresa appaltatrice potrà agire nei termini e modi definiti dall'art. 133, comma 1, del D.Lgs. n. 163/2006 e ai sensi dell'art. 144 del D.P.R. n. 207/2010.

2. Ai sensi dell'articolo 133, comma 1, del D.Lgs. n. 163/2006, nel caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa relativi agli acconti o alla rata di saldo rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti dal presente Capitolato Speciale d'appalto, spettano all'esecutore gli interessi, legali e moratori, (questi ultimi nella misura accertata annualmente con decreto del Ministro delle infrastrutture e del trasporto, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze).

3. Trascorsi i termini di cui sopra o, nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, all'esecutore è riconosciuta la facoltà di agire ai sensi dell'articolo 1460 del Codice Civile, ovvero, previa costituzione in mora dell'amministrazione aggiudicatrice e trascorsi sessanta giorni dalla data della costituzione stessa, di promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto.

4. Ai sensi del comma 6-bis del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. a pena di decadenza, l'esecutore deve presentare alla Stazione Appaltante l'istanza di compensazione, ai sensi del comma 4 dello stesso decreto, entro sessanta giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del decreto ministeriale di cui al comma 6 sempre dello stesso decreto.

Articolo 37 - Prezzi unitari a misura e prezzi a corpo

1. Ai sensi dell'art. 53, comma 4, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. per le prestazioni a corpo il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione. In particolare in forza dell'obbligo di verifica da effettuarsi in sede di gara da parte dei candidati ai sensi dell'art. 90, comma 5, del D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554, l'esecutore non avrà alcun titolo a richiedere maggiori compensi per la necessità di integrare quantità o entità delle lavorazioni al fine di realizzare l'opera, purché tali esigenze siano desumibili dal progetto esecutivo o siano evincibili in rapporto al fine cui è diretta l'opera (evincibili dalla lettura di tutti i documenti posti a base di gara; con la normale diligenza del buon imprenditore ovvero secondo le regole dell'arte).

2. Ai sensi dell'art. 53, comma 4, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 per le prestazioni a misura il prezzo convenuto può variare, in aumento od in diminuzione, secondo la quantità effettiva della prestazione. I prezzi unitari da utilizzare sono quelli scaturenti dall'offerta dell'esecutore in sede di gara.

3. Nei prezzi unitari offerti dal concorrente aggiudicatario (esecutore) si intendono comprese e compensate tutte le spese sia generali che particolari, sia provvisorie che definitive nessuna esclusa od eccettuata che l'esecutore deve sostenere per la perfetta esecuzione del lavoro a regola d'arte e per il suo completamento secondo il progetto esecutivo approvato e le disposizioni della Direzione dei Lavori compresi quindi ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto, ogni fornitura, lavorazione e magistero.

Articolo 38 - Revisione dei prezzi

1. Ai sensi dell'art. 133, comma 2, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 non è possibile procedere alla revisione dei prezzi, e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del codice civile, pertanto i prezzi offerti dall'appaltatore in qualità di concorrente aggiudicatario debbono ritenersi fissi ed invariabili.

Articolo 39 - Prezzo chiuso

1. Ai sensi dell'art. 133, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, al contratto si applica il prezzo chiuso consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. Tale percentuale è fissata, con decreto del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti da emanare entro il 30 giugno di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2 per cento.

2. Il prezzo chiuso non troverà applicazione per il maggior termine di esecuzione dovuto a ritardi o cause imputabili all'esecutore.

3. Ai sensi del comma 3-bis dell'art. 133 del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. a pena di decadenza, l'esecutore deve presentare alla Stazione Appaltante l'istanza di applicazione del prezzo chiuso, ai sensi del comma 3 dello stesso decreto, entro 60 giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del decreto ministeriale di cui al medesimo comma 3 (sempre dello stesso decreto).

Articolo 40 - Compensazione dei prezzi per incremento dei costi delle materie da costruzione

1. Ai sensi dell'art. 133, comma 4, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, in deroga a quanto previsto al precedente art. 38, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con il decreto di cui al comma 6, art. 133 del D.lgs. n. 163/2006, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento e nel limite delle risorse di cui al comma 7 dello stesso art. 133 del D.Lgs. n. 163/2006.

2. La compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10 per cento al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto di cui al comma 1 nelle quantità accertate dal Direttore dei Lavori.

3. Il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, entro il 31 marzo di ogni anno, rileva con proprio decreto le variazioni percentuali annuali dei singoli prezzi dei materiali da costruzione più significativi e ad esso si farà riferimento per la quantificazione dell'entità eventualmente dovuto per la compensazione.

4. Ai sensi del comma 6-bis del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i. a pena di decadenza, l'esecutore deve presentare alla Stazione Appaltante l'istanza di compensazione, ai sensi del comma 4 dello stesso decreto, entro 60 giorni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del decreto ministeriale di cui al medesimo comma 6 (sempre dello stesso decreto).

5. Il calcolo delle quantità da sottoporre a compensazione e le modalità di richiesta e di determinazione dei relativi incrementi compensativi dovranno rispettare le modalità prescritte dalla Circolare del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Circolare 4 agosto 2005, n. 871/D e successive.

6. Trova applicazione il procedimento stabilito dall'art. 171 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Articolo 41 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. È vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

2. È ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e della Legge 21 febbraio 1991, n. 52, ed alle condizioni di cui al presente articolo.

3. Le cessioni di crediti possono essere effettuate esclusivamente a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di impresa.

4. Ai fini dell'opponibilità alla Stazione Appaltante, le cessioni di crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate al Responsabile Unico del Procedimento non oltre 45 giorni (art. 117 c. 3 del Decreto n. 163/2006 e s.m.i.) dopo l'emissione dello stato d'avanzamento a cui la cessione del credito inerisce. In ogni caso richieste di cessione del credito successive all'emissione del certificato di pagamento si intendono irricevibili e respinte.

5. Nei casi diversi da quelli di cui al precedente comma 2, le cessioni di crediti da corrispettivo sono efficaci e opponibili alla Stazione Appaltante qualora questa non le rifiuti con comunicazione da notificarsi al cedente e al cessionario entro quarantacinque giorni dalla notifica della cessione.

6. La cessione da parte dell'esecutore di tutti o di parte dei crediti che devono venire a maturazione può avvenire esclusivamente mediante un apposito e separato atto contrattuale da sottoscrivere contestualmente al contratto d'appalto. La Stazione Appaltante, tuttavia, si riserva la più ampia facoltà di accettare o non accettare tale tipologia di cessione a favore dell'esecutore, senza obbligo di motivazione.

7. In ogni caso la Stazione Appaltante può opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in base al contratto d'appalto, con questo stipulato.

VARIANTI IN CORSO DI ESECUZIONE

Articolo 42 - Disciplina delle varianti progettuali

42.1 Variazioni al progetto appaltato

1. Indipendentemente dalla natura a corpo o a misura del contratto, la Stazione Appaltante si riserva la **facoltà di introdurre** relativamente alle opere oggetto dell'appalto quelle **varianti progettuali** che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'esecutore possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e dall'articolo 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
2. L'esecutore ha l'obbligo di eseguire tutte le variazioni ritenute opportune dalla Stazione Appaltante e che il Direttore Lavori gli abbia ordinato purchè non mutino sostanzialmente **la natura dei lavori** oggetto di appalto.
3. Nessuna variazione o addizione al progetto approvato può essere introdotta dall'esecutore se non è disposta dal Direttore dei Lavori e **preventivamente approvata** dalla Stazione Appaltante nel rispetto delle condizioni e dei limiti stabiliti dall'art. 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
4. Gli ordini di variazione devono fare espresso **riferimento all'intervenuta approvazione** salvo il caso delle c.d. varianti-non varianti di cui al successivo comma 7.
5. Il mancato rispetto di quanto stabilito nel comma 3 non dà titolo all'esecutore per il pagamento dei **lavori non autorizzati** e, se richiesto dal Direttore Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, comporta l'obbligo per l'esecutore alla rimessa in pristino a proprio carico dei lavori e delle opere nella situazione originaria secondo le disposizioni del Direttore Lavori.
6. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere compreso lavorazioni in economia, eseguite senza preventivo ordine scritto del Direttore dei Lavori.
7. Il Direttore Lavori potrà disporre interventi i quali non rappresentino varianti e non saranno quindi sottoponibili alla relativa disciplina, volti a risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5 per cento per tutti gli altri lavori delle categorie omogenee di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella "3" dell'art. 5 del presente Capitolato Speciale e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera (c.d. **varianti-non varianti**).
8. Saranno sempre ammissibili le varianti previste dall'art. 132, comma 1, lett. a), b), c) e d), e comma 3, seconda parte, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
9. Nel caso in cui le varianti progettuali siano riconducibili alla fattispecie di cui all'art. 132, comma 1 lett. e), del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 (ovvero dovute al manifestarsi di **errori o di omissioni del progetto** esecutivo) e il relativo importo ecceda il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione Appaltante, a norma di legge, procederà alla risoluzione del contratto ed indirà una nuova gara alla quale sarà invitato l'esecutore. Tale risoluzione darà titolo al pagamento all'esecutore, oltre che dei lavori eseguiti e dei materiali introdotti in cantiere, di un indennizzo pari al 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

42.2 Valutazione economica delle varianti

1. Ai sensi dell'art. 161 comma 6 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 le varianti apportate al progetto appaltato sono valutate ai prezzi di contratto, ma se comportano categorie di lavorazioni non previste o si debbono impiegare materiali per i quali non risulta fissato il prezzo contrattuale si provvede alla formazione di nuovi prezzi a norma del successivo articolo 43.
2. Per i contratti a corpo, (o per la parte a corpo dei contratti in parte a corpo ed in parte a misura), si provvederà a redigere varianti a-corpo per la cui quantificazione si farà riferimento ai prezzi unitari che, pur non avendo una rilevanza contrattuale, sono il riferimento base per tali varianti ai sensi dell'art. 3, comma 1, lett. B) del presente capitolato.

42.3 Quinto d'obbligo ed equo compenso

1. Come stabilito dall'art. 161 del D.P.R. n. 207/2010, se la variazione disposta dalla Stazione Appaltante determina un **aumento contrattuale contenuto in un quinto dell'importo dell'appalto**, l'appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori varianti agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario (salvo la necessità di provvedere alla determinazione di nuovi prezzi ai sensi dell'art. 43).
2. Se la variante implica un **aumento contrattuale superiore al limite di cui al comma precedente** il Responsabile del Procedimento ne deve dare formale comunicazione all'esecutore (attraverso comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta). Quest'ultimo nel termine di dieci giorni dal ricevimento deve dichiarare per iscritto (attraverso comunicazione A.R. o a mano con firma di ricevuta) se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni. Se l'esecutore non risponde nel termine di dieci giorni al Responsabile del Procedimento si intende manifesta la volontà di accettare la variante agli stessi

prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se, invece l'esecutore comunica entro tale termine le proprie richieste aggiuntive la Stazione Appaltante, nei successivi quarantacinque giorni deve trasmettere all'esecutore le proprie determinazioni al riguardo. Nel caso di inerzia della Stazione Appaltante le richieste dell'esecutore si intendono tacitamente accolte. Nel caso di disaccordo la Stazione Appaltante ha la possibilità di optare tra il recesso dal contratto ai sensi dell'art. 74 e l'imposizione della variante e delle relative condizioni economiche attraverso specifico ordine di servizio del Direttore dei Lavori, ferma restando la facoltà dell'esecutore di iscrivere riserve sui registri contabili nei termini e nei modi previsti dalla legge.

3. Nel caso di cui al comma 12, qualora le variazioni comportino, nelle quantità dei vari gruppi omogenei di lavorazione di cui alla Tab. 3 dell'art. 5, modifiche (in più o in meno) superiori ad un quinto della corrispondente quantità originaria, l'esecutore avrà diritto ad un **equo compenso** ai sensi dell'art. 161, comma 16, del D.P.R. n. 207/2010. Tale compenso non potrà mai superare un quinto dell'importo del contratto originario. **Se non diversamente concordato dalle parti l'entità del compenso sarà pari alla somma del 10 per cento delle variazioni (in più o in meno) delle categorie omogenee di lavorazioni che superano il 20 per cento dell'importo originario, calcolato sulla parte che supera tale limite (del 20 per cento).**

42.4 Diminuzione dei lavori

1. La Stazione Appaltante ha sempre la facoltà di ordinare l'esecuzione dei lavori in misura inferiore a quanto previsto nel contratto d'appalto originario nel limite di un quinto in meno senza che nulla spetti all'esecutore a titolo di indennizzo.

2. L'intenzione di avvalersi della facoltà diminutiva, prevista dall'art. 162 del D.P.R. n. 207/2010, deve essere comunicata formalmente all'esecutore (con comunicazione A.R. anticipata a mezzo FAX, o a mano) prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo originario. Tale limite temporale non sarà tuttavia vincolante per la decurtazione di lavorazioni di non rilevante entità.

3. Nel caso in cui venga superato il limite di cui al comma 14 all'esecutore è riconosciuto un equo compenso computato secondo i principi stabiliti nel comma 13 opportunamente adattati all'ipotesi diminutiva.

42.5 Varianti migliorative diminutive proposte dall'appaltatore

1. L'impresa appaltatrice, durante l'esecuzione dei lavori, può proporre al Direttore Lavori eventuali variazioni migliorative di sua esclusiva ideazione a condizione che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori, non comportino una riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto appaltato e che mantengano inalterati il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori.

2. Le economie risultanti dalla proposta migliorativa, approvata secondo il procedimento stabilito dall'art. 162 del D.P.R. n. 207/2010, verranno ripartite in parti uguali tra la Stazione Appaltante e l'appaltatore.

Articolo 43 - Determinazione di nuovi prezzi

1. In tutti i casi in cui nel corso dei lavori vi fosse necessità di eseguire varianti che contemplino opere non previste nell'elenco prezzi si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi, con apposito verbale di concordamento, secondo le regole stabilite dall'articolo 163 del D.P.R. n. 207/2010, prima dell'esecuzione di tali opere. Tali nuovi prezzi non potranno essere applicati in contabilità prima della loro superiore approvazione.

CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI

Articolo 44 - La contabilizzazione dei lavori a corpo

1. La valutazione ed identificazione del lavoro a corpo è effettuata, sotto il profilo quali-quantitativo, secondo le specificazioni desumibili dagli elaborati grafici e da ogni altro elaborato tecnico ed amministrativo allegato al progetto esecutivo nonché dai criteri specificati dalle modalità di determinazione del corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo di cui al precedente articolo 37; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta pertanto fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità o alla qualità dei lavori previsti nel progetto.
2. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali di esecuzione relative alle singole categorie di lavoro indicate nella "Tabella 3" di cui all'art. 5. *[Nel caso di offerta mediante preventivi offerta, tali percentuali saranno aggiornate all'atto dell'aggiudicazione sulla base dei prezzi offerti dall'offerente aggiudicatario ottenendo gli importi definitivi di ogni lavorazione o gruppo di lavorazione omogenee]*. Resta fermo che la lista posta a base di gara non ha efficacia negoziale.
3. Ai fini contabili, in particolare, si procederà ai sensi dell'art. 184 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207. Per ciascuna tipologia di lavorazione omogenea di cui alla "Tabella 3" dell'art. 5, ad ogni stato di avanzamento il Direttore Lavori, mediante procedimenti contabili basati su rilevamenti fisici informali (apposito libretto di misure), dovrà stimare una percentuale di esecuzione. La somma dei prodotti tra le percentuali di esecuzione e le percentuali relative di ciascuna lavorazione omogenea determinerà la percentuale complessiva dello Stato di Avanzamento rispetto al totale della prestazione "a corpo".
4. In ogni Stato d'Avanzamento la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione omogenea viene riportata distintamente nel registro di contabilità.

Articolo 45 - La contabilizzazione dei lavori a misura

1. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo i criteri e le specificazioni date nelle norme di cui alla parte seconda del presente Capitolato Speciale così come eventualmente specificate ulteriormente nella descrizione delle singole voci unitarie di cui all'elenco prezzi. Nel caso di contrasto tra i criteri contabili capitolari ed i più specifici criteri di quantificazione dettagliati nell'elenco prezzi, prevarranno questi ultimi.
2. Nei casi in cui i criteri specificati nel precedente comma non siano sufficienti od aderenti alla fattispecie di lavorazione da contabilizzare, per procedere alla misurazione saranno utilizzate, per la quantificazione dei lavori, le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'esecutore possa far valere criteri di misurazione non coerenti con i dati fisici o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere aumenti dimensionali di alcun genere e neppure opere aggiuntive, migliorative od integrative non rispondenti ai disegni di progetto se non preventivamente autorizzati dalla Stazione Appaltante ai sensi dell'art. 161 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207. Nel caso opposto l'esecutore non ha diritto ad alcun riconoscimento economico o risarcimento.
4. Per quanto attiene alle modalità di determinazione del corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura si rinvia alla determinazione del prezzo (a misura) di cui al precedente articolo 37.

Articolo 46 - La contabilizzazione dei lavori in parte a corpo ed in parte a misura

1. Nel caso di appalti in parte a corpo ed in parte a misura troveranno distinta ed autonoma applicazione i principi contabili di cui ai precedenti articoli 44 e 45 rispettivamente per la parte a corpo e per quella a misura.

Articolo 47 - La contabilizzazione dei lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo l'art. 187 del D.P.R. n. 207/2010 con delle liste per ciascuna prestazione ordinata dalla Direzione Lavori di manodopera, noli e trasporti e secondo le somministrazioni correttamente eseguite dall'esecutore stesso. Ai fini della valutazione dei rispettivi importi si applicano le disposizioni di cui all'art. 179 comma 1 del medesimo D.P.R..

I prezzi unitari sono qui di seguito specificati:

Per la manodopera, fornitura di materiali a piè d'opera, noli e trasporti saranno applicate le relative tariffe locali vigenti.

2. Ai prezzi come sopra determinati si applicherà:
 - a) ai costi della fornitura di materiali a piè d'opera la percentuale di ribasso d'asta offerta dall'esecutore in sede di gara sull'intero importo del prezzo unitario;
 - b) ai costi della manodopera, noli e trasporti la percentuale di ribasso d'asta offerta dall'esecutore in sede di gara sarà applicata limitatamente alla quota relativa all'utile d'Impresa ed alle spese generali (così come quantificati dal tariffario di riferimento).

Articolo 48 - Criteri generali per la contabilizzazione dei lavori

1. Ai sensi dell'art. 185 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 la tenuta dei libretti di misura è affidata al Direttore Lavori o da questi attribuita ad un Direttore Operativo che lo coadiuva, sempre comunque sotto la sua diretta responsabilità. In questo ultimo caso il nominativo del personale incaricato alla contabilità deve essere comunicato per iscritto all'esecutore mediante nota formale ovvero mediante annotazione sul giornale dei lavori. Riguardo alle modalità di accertamento dei lavori eseguiti vedasi anche articolo 34, commi 3 e 4.

2. Il Direttore Lavori deve verificare i lavori e certificarli sui libretti di misura con la propria firma e cura che i libretti o i brogliacci siano aggiornati e immediatamente firmati dall'esecutore o dal tecnico incaricato dall'esecutore che ha assistito al rilevamento delle misure. Il tecnico incaricato dall'esecutore, se diverso dal rappresentante (di cui all'art. 9) o del direttore di cantiere (di cui all'art. 10), deve essere appositamente designato mediante apposita delega da parte del legale rappresentante dell'esecutore.

3. L'accertamento e la registrazione dei fatti rilevanti ai fini contabili, per l'appalto, devono avvenire contemporaneamente al loro accadere in particolare per le partite relative a scavi e demolizioni.

4. Il Direttore Lavori non potrà mai procedere alla contabilizzazione di opere non autorizzate dalla Stazione Appaltante o non a eseguite regola d'arte.

5. Dagli importi dovuti all'esecutore dovranno essere defalcate le spese eventualmente sostenute per demolizioni d'ufficio o ripristini effettuati dalla Stazione Appaltante per correggere o risolvere errori o difformità esecutive poste in essere dall'esecutore.

Articolo 49 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Ai sensi dell'art. 180, comma 4, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, limitatamente ai manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, si possono introdurre in contabilità prima della loro posa "prezzi a piè d'opera", in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.

2. Nella contabilità all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera purchè facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore Lavori da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

3. I materiali ed i manufatti inseriti in contabilità rimangono tuttavia a rischio e pericolo dell'esecutore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore Lavori.

AVVALIMENTO E SUBAPPALTO

Articolo 50 - Avvalimento dei requisiti SOA – Controlli sull'impresa avvalente e sull'impresa ausiliaria

1. Nel caso in cui l'esecutore, in sede di gara, abbia surrogato i requisiti relativi all'attestazione della certificazione SOA mediante l'istituto dell'avvalimento previsto dall'art. 49 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i., la Stazione Appaltante, per il tramite del Direttore Lavori, dei Direttori Operativi o degli Ispettori di Cantiere, ha la facoltà di verificare in qualsiasi momento e con qualsiasi mezzo l'effettiva disponibilità dell'impresa avvalente di tutte le risorse necessarie di cui è carente il concorrente, appartenenti all'impresa ausiliaria.

2. In particolare l'impresa ausiliaria dovrà avere la possibilità, per l'intera durata dell'appalto, di disporre immediatamente e senza ritardi di mezzi, strumenti, attrezzature e quant'altro, in disponibilità dell'impresa ausiliaria, necessario per dare i lavori compiuti a perfetta regola d'arte e nei tempi di cui al precedente art. 18.

3. L'accertamento da parte dell'Ufficio della Direzione dei Lavori di opere non eseguite a regola d'arte da parte dell'esecutore avvalente oppure di ritardi sul cronoprogramma dovuti al mancato utilizzo di mezzi idonei o la semplice constatazione della mancata disponibilità da parte dell'impresa avvalente di tutte le risorse dell'impresa ausiliaria darà facoltà alla Stazione Appaltante, senza obbligo di ulteriore motivazione, di procedere alla risoluzione del contratto in danno per grave inadempimento ai sensi dell'art. 72 (in forza di quanto previsto dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163).

Articolo 51 - Subappalto e cottimo

1. Ai sensi dell'art. 118 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. l'esecutore è tenuto ad eseguire in proprio l'appalto che non può essere ceduto a terzi soggetti se non nei particolari casi disciplinati dall'art. 116 dello stesso D.Lgs. n. 163/2006.

2. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano, sono subappaltabili e affidabili in cottimo, ferme restando le vigenti disposizioni che prevedono per particolari ipotesi il divieto di affidamento in subappalto. Per quanto riguarda la categoria prevalente, se non diversamente specificato da disposizioni di legge o di regolamento, la quota parte subappaltabile in ogni caso non potrà superare il trenta per cento.

3. Ai fini di cui al presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto da affidare. Il subappaltatore non può subappaltare a sua volta le prestazioni salvo che per la fornitura con posa in opera di impianti e di strutture speciali (individuate dalla legge o dal Regolamento Generale sulle Opere Pubbliche); in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, numero 4 dell'art. 118 del D.Lgs. n. 163/2006). È fatto obbligo all'esecutore di comunicare alla stazione appaltante, per tutti i sub-contratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

4. Per quanto non disciplinato dal presente capitolato, l'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle condizioni ed ai limiti stabiliti dall'art. 118 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

Articolo 52 - Procedimento di autorizzazione al subappalto e del cottimo

1. Qualora l'esecutore, avendo indicato tale facoltà in sede di gara, intenda richiedere, per talune lavorazioni appartenenti alla Categoria prevalente (nei limiti del 30% nel caso di procedura aperta o ristretta oppure del 20% nel caso di procedura negoziata) o alle Categorie scorporabili, autorizzazione al subappalto o al cottimo, deve inoltrare al Responsabile Unico del Procedimento specifica domanda con allegata la copia autentica del contratto di sub-appalto, condizionato negli effetti all'autorizzazione della Stazione Appaltante, e una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento a norma dell'articolo 2359 del codice civile con il titolare del subappalto o del cottimo. Analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuno dei soggetti partecipanti nel caso di raggruppamento temporaneo, società o consorzio.

2. La verifica circa l'esistenza dei presupposti di legge per l'autorizzazione al subappalto compete al Responsabile Unico del Procedimento. Qualora sussistano i presupposti di legge l'autorizzazione non può essere diniegata sulla base di valutazioni discrezionali o soggettive della Stazione Appaltante.

3. La Stazione Appaltante provvede al rilascio dell'autorizzazione (o al motivato diniego) al subappalto o al cottimo entro trenta giorni dalla relativa richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta, ove ricorrano giustificati motivi. Trascorso tale termine senza che si sia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2 per cento dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione Appaltante sono ridotti della metà (ai sensi del comma 8 ultima parte art. 118 D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.).

Articolo 53 - Responsabilità dell'appaltatore nel subappalto

1. L'esecutore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione Appaltante per la corretta e celere esecuzione delle opere oggetto di autorizzazione al 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.
2. Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal Decreto-Legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
3. Il Direttore Lavori, il Responsabile Unico del Procedimento, nonché il Coordinatore della Sicurezza in fase esecutiva provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di eseguibilità del subappalto.
4. L'esecutore è tenuto ad inserire nel contratto di sub-appalto le previsioni contenute dall'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 in materia di "tracciabilità dei flussi finanziari" ed inoltre è tenuto a verificare l'assolvimento da parte del sub-appaltatore degli obblighi previsti dalla legge sopra citata.
5. La Stazione Appaltante potrà verificare il rispetto degli obblighi contenuti nel precedente comma da parte dell'Appaltatore e Subappaltatore.

Articolo 54 - Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 118, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. non provvederà al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti. L'esecutore sarà pertanto obbligato a trasmettere alla stessa Stazione Appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a favore dei subappaltatori o cottimisti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Articolo 55 - Sub-forniture e relative comunicazioni

1. Tutte forniture in cantiere con posa in opera e qualsiasi altro sub-contratto per l'esecuzione di prestazioni correlate all'appalto svolte da terzi in cantiere, non riconducibili tuttavia alla definizione di subappalto o cottimo ai sensi dell'art. 51 comma 3 (e dell'art. 118, comma 11, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163), sono soggette ad "informazione".
2. Per ciascun sub-contratto di cui al primo comma è fatto obbligo all'esecutore di comunicare alla Stazione Appaltante il nome del sub-contraente, la camera di commercio con la posizione antimafia, l'importo del contratto e l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura sub-affidati.
3. La comunicazione di cui al comma 2 deve essere inviata al Responsabile Unico del Procedimento almeno cinque giorni lavorativi prima dell'effettivo svolgimento della prestazione oggetto di sub-affidamento.

Articolo 56 - Sicurezza nei cantieri dei sub-appaltatori e sub-fornitori (rinvio)

1. I nominativi, le attività, gli importi e gli estremi di approvazione o comunicazione di tutti i sub-appalti e di tutte le sub-forniture dovranno essere trasmessi dal Responsabile Unico del Procedimento, o nel caso di sua inerzia da parte dell'esecutore, al Direttore Lavori ed al Responsabile della sicurezza in fase di esecuzione al fine di provvedere a quanto di competenza in materia di controllo delle maestranze e di salvaguardia della sicurezza del lavoro sul cantiere.
2. Non si potrà procedere all'attuazione dei sub-appalti o delle sub-forniture in cantiere se il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) e/o Piano Operativo della Sicurezza (POS) non sono adeguati e coordinati alla compresenza di più operatori, appartenenti a diverse imprese, nel medesimo cantiere.
3. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori (art. 97 D.Lgs. n. 81/2008).

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Articolo 57 - Richiami normativi in materia di sicurezza ed igiene

1. L'esecutore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII dello stesso decreto.
2. Più in generale le lavorazioni oggetto di appalto devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro per tutta la durata del cantiere.
3. A mero titolo esemplificativo e non esaustivo si richiamano le seguenti disposizioni normative:
 - Legge 27 marzo 1992, n. 257 "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto";
 - D.Lgs. 25 luglio 2006, n. 257 "Attuazione della direttiva 2003/18/CE relativa alla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione all'amianto durante il lavoro";
 - Decreto Ministeriale 37/2008 "Norme per la sicurezza degli impianti";
 - D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro";
 -
4. L'esecutore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
5. L'esecutore predisporre, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate. Tali piani dovranno essere scrupolosamente rispettati salvo le deroghe eventualmente ammesse e concesse dalle autorità competenti.
6. In assenza dei presupposti di fatto che non consentono il rispetto della normativa in materia di sicurezza ed igiene le lavorazioni dovranno immediatamente interrompersi sino al ripristino di tali condizioni.
7. L'esecutore è peraltro obbligato a fornire alla Stazione Appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, 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.
8. I piani di sicurezza di cui agli articoli seguenti 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, raggruppata nel D.Lgs. n. 81/2008, ai regolamenti di attuazione e alla migliore letteratura tecnica in materia.

Articolo 58 - Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC)

1. L'esecutore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza alcuna riserva il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) predisposto ai sensi del D.Lgs. n. 81/2008 dal coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e messo a disposizione dalla Stazione Appaltante durante la fase di scelta del contraente (gara).
2. L'esecutore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di 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'esecutore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente sulle proposte di modificazione od integrazione del PSC, 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 per la sicurezza non si pronunci entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, nei casi di cui al comma 2, lettera a), le proposte si intendono tacitamente accolte.
5. Qualora il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione non si sia pronunciato entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'esecutore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi nei casi di cui al comma 2, lettera b), le proposte si intendono rigettate.
6. 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.
7. Nei casi di cui al comma 2, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti in corso d'opera.

Articolo 59 - Piano Operativo di Sicurezza (POS)

1. L' esecutore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al coordinatore per la sicurezza per la fase di esecuzione, un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il Piano Operativo di Sicurezza comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 28, commi 1, 2, e gli adempimenti di cui all'articolo 26, comma 1, lettera b), del D.Lgs. 6 aprile 2008, n. 81 e contiene inoltre le notizie di cui all'articolo 28, dello stesso decreto, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

2. Il Piano Operativo di Sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui all'allegato XV, previsto dall'articolo 91, comma 1, lettera a) e dall'articolo 100, del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Articolo 60 - Piano di Sicurezza Sostitutivo (PSS)

1. **Qualora non si rendesse necessaria la nomina dei coordinatori per la sicurezza (a norma dell'art. 90, comma 3 del D.Lgs. n. 81/2008) l'esecutore è comunque tenuto a redigere il Piano Sostitutivo di Sicurezza (PSS) a norma dell'art. 131, comma 2 lettera b, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e a consegnarne copia al Committente o al Responsabile dei Lavori prima della "consegna lavori".**

Articolo 61 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. Il Piano di Sicurezza di Coordinamento (PSC) ed il Piano Operativo di Sicurezza (POS) formano parte integrante e sostanziale del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'esecutore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto in danno della Stazione Appaltante per grave inadempimento ai sensi dell'art. 72 (in forza di quanto previsto dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163). Potrà peraltro trovare autonoma e diretta applicazione la risoluzione del contratto d'appalto per gravi violazioni in materia di sicurezza, in forza dell'art. 92, comma 1, lett. e) del D.Lgs. n. 81/2008.

2. L'esecutore è obbligato a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore della sicurezza in base di esecuzione, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali.

3. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione (art. 101 c. 3 D.Lgs. n. 81/2008).

In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo.

4. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria è responsabile del rispetto dei piani di sicurezza da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.

5. L'esecutore dovrà pertanto comunicare al Direttore Lavori e al Responsabile dei lavori prima dell'inizio dei lavori:

- il nominativo e il luogo di reperibilità del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione Aziendale e del Medico Competente, designati ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere, unitamente al suo curriculum professionale;
- ove designato o nominato, il nominativo e il luogo di reperibilità del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

6. Tenuto conto che, in ogni caso, il PSC costituisce parte integrante del contratto di appalto, l'esecutore ha facoltà, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di presentare al Coordinatore per l'Esecuzione eventuali proposte integrative del PSC. È comunque facoltà di tutte le imprese esecutrici, anche durante la realizzazione dell'opera, presentare al Coordinatore per l'Esecuzione, tramite l'impresa affidataria, che provvede alla verifica della congruenza al Piano di Sicurezza e Coordinamento proprio, proposte di modificazioni o integrazioni al PSC per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso, sia per meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

7. L'esecutore deve consegnare il proprio Piano Operativo di Sicurezza, al Coordinatore per l'Esecuzione prima dell'inizio dei rispettivi lavori e depositare in cantiere copia per i lavoratori dipendenti dello stesso. Il contenuto del POS dovrà essere debitamente portato a conoscenza di tutti i lavoratori presenti nelle diverse sedi lavorative.

8. I piani verranno valutati per verificarne la coerenza con il PSC (ove esistente) e per verificarne i contenuti minimi previsti dal Regolamento di cui all'art. 131, comma 1, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

DISCIPLINA DELLA REGOLARITÀ CONTRIBUTIVA, ASSICURATIVA E PREVIDENZIALE

Articolo 62 - Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.) - Controlli e sanzioni

1. L'esecutore è tenuto a garantire alla Stazione Appaltante che il Documento Unico di Regolarità Contributiva (D.U.R.C.), da richiedersi a norma di legge, sia emesso dagli organi competenti con esito positivo in occasione dei seguenti stadi del procedimento di esecuzione delle opere oggetto di appalto:

- a) Dopo l'affidamento e prima della stipula del contratto d'appalto;
- b) Prima della erogazione del certificato di pagamento relativo ad ogni stato di avanzamento;
- c) Dopo l'ultimazione dei lavori e prima del Collaudo amministrativo.

2. L'inosservanza da parte dell'esecutore delle disposizioni in materia di assicurazioni sociali, di contribuzione previdenziale e di rispetto dei minimi contrattuali nelle retribuzioni delle maestranze, costituisce un grave inadempimento contrattuale dell'Esecutore; pertanto qualora emergessero irregolarità ed inadempimenti da parte dell'esecutore e dei Subappaltatori in relazione agli obblighi sopra indicati e non venissero sanate, tale fatto determina la risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 72, con rivalsa da parte della Stazione appaltante per i danni che ne potranno derivare alla regolare esecuzione dell'opera, fermo restando, in linea generale, la facoltà della Stazione Appaltante di sospendere i pagamenti e di rivalersi sulla polizza fidejussoria e le altre cauzioni rilasciate a garanzia dei debiti contrattuali.

3. In particolare si individuano i seguenti casi di irregolarità accertata e conseguenti sanzioni:

- a) posizione di non regolarità emersa a carico dell'esecutore riferita al momento dell'affidamento e prima della stipula del contratto: **si procederà alla revoca dell'aggiudicazione;**
- b) situazione di non correttezza contributiva dell'esecutore che si determinino nel corso dell'esecuzione del contratto: **si procederà, a seconda della gravità dell'irregolarità riscontrata, con l'accantonamento fino a un massimo del 20% dell'importo del Certificato di Pagamento corrente e di quelli successivi ovvero, nei casi più gravi, alla totale sospensione dei pagamenti fino a quando non sarà accertata l'avvenuta regolarizzazione**, fatta salva la facoltà di risolvere il contratto in caso di reiterati o perduranti inadempimenti;
- c) Posizione di non regolarità emersa a carico di Subappaltatore, riferita al momento dell'autorizzazione al subappalto: **si procederà con la revoca dell'autorizzazione al subappalto e si attuerà la sospensione del pagamento del 50% (del subappalto eventualmente già eseguito in opera) nel SAL.**

Articolo 63 - Sede contributiva

1. L'esecutore ha facoltà di accentramento dei versamenti contributivi INPS nella sede di provenienza.

2. Per l'iscrizione alla Cassa Edile locale competente per territorio, o ad altro ente paritetico ai fini dei relativi versamenti, vale il regime definito dal C.C.N.L. del comparto edile vigente nel corso dell'esecuzione del contratto.

3. In base alle norme vigenti, nel caso di appalti per i quali sia prevista una durata superiore a 90 giorni, vige l'obbligo per l'impresa di provenienza extraterritoriale di iscrivere i lavoratori in trasferta alla Cassa Edile locale competente per territorio, sulla base degli obblighi di contribuzione e di versamenti ivi vigenti, salvo ulteriori accordi sindacali stabiliti nella contrattazione collettiva nazionale o decentrata.

OBBLIGHI GENERALI E PARTICOLARI DELL'ESECUTORE

Articolo 64 - Obblighi ed oneri a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri previsti a carico dell'esecutore dalla legge, dal regolamento generale, dal capitolato generale d'appalto nonché da quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori e dalle disposizioni particolari contenute negli elaborati di progetto (e loro allegati), sono a carico dell'esecutore, oltre a quanto stabilito nel contratto d'appalto e negli altri articoli del presente capitolato, gli oneri e gli obblighi specificati dal presente articolo.
2. L'esecutore con la sottoscrizione del contratto d'appalto dà atto che tutti gli oneri ed obblighi specificati nel presente articolo, oltre a quelli contenuti negli altri articoli del presente capitolato, sono stati tenuti in conto dall'esecutore nello stabilire i prezzi dei lavori offerti in sede di gara. Non spetterà quindi alcun compenso all'esecutore oltre a quelli stabiliti contrattualmente anche qualora l'importo di appalto subisse variazioni (sia pure nei limiti stabiliti dagli artt. 161 e 162 del D.P.R. n. 207/2010).

64.1 Obblighi generali dell'appaltatore

3. L'esecutore è tenuto:

1. ad eleggere ai sensi dell'art. 2 del D.M. Lavori Pubblici 19 aprile 2000, n. 145, il proprio domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio della Direzione Lavori ovvero, in subordine, presso gli uffici comunali, così come indicato all'art. 9 del presente capitolato. Ciò per l'intera durata dei lavori sino al collaudo provvisorio.
2. a garantire, personalmente o attraverso il proprio legale rappresentante di cui all'art. 9, la propria presenza nei luoghi di lavoro. In particolare nei giorni feriali durante l'orario di svolgimento delle lavorazioni tale presenza dovrà essere garantita fisicamente e continuativamente. Nei giorni festivi e nei giorni feriali negli orari non lavorativi dovrà comunque essere garantito un recapito telefonico per sopperire ad eventuali emergenze od urgenze.
3. ad intervenire personalmente (o attraverso il proprio legale rappresentante, direttore tecnico o direttore di cantiere) alle misurazioni dei lavori eseguiti. Tali operazioni possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato ai sensi dell'art. 34, comma 3, non si presenti;
4. a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal Direttore dei Lavori, subito dopo la firma di questi;
5. a presentare tempestivamente al Direttore Lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e/o ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal Direttore Lavori o dal Direttore Operativo.

64.2 Obblighi specifici sulle lavorazioni

4. La ditta appaltatrice dovrà:

- a) **eseguire l'appalto** conformemente al progetto e agli ordini impartiti dal Direttore dei Lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti eseguiti a perfetta regola d'arte, esattamente conformi al progetto e, quindi, collaudabili;
- b) richiedere al Direttore dei Lavori **tempestive disposizioni** scritte per i particolari che eventualmente non risultassero, o non risultassero chiare, da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. Tali richieste dovranno essere avanzate nei tempi necessari per evitare rallentamenti o interruzioni delle lavorazioni. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di opere aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 161 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- c) curare il coordinamento tra le sue necessità di **approvvigionamento** di materiali, manodopera o noli intendendosi sollevata la Stazione Appaltante da ritardi nella fornitura di qualsiasi risorsa che compete all'organizzazione imprenditoriale dell'appaltatore;
- d) predisporre ed esporre in sito un numero di almeno 2 esemplari del cartello di cantiere, 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. del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto disposto dal Responsabile Unico del Procedimento, curandone i necessari aggiornamenti periodici;
- e) eseguire, in tempo utile onde non ritardare il regolare avanzamento dei lavori, gli scavi ed i **sondaggi**, nel numero e nelle prescrizioni indicate dalla Direzione Lavori, necessari all'esatta individuazione degli eventuali impianti interrati esistenti (fognatura, acquedotto, rete gas, rete ENEL, rete TELECOM, rete illuminazione pubblica, ecc.....) nei termini più dettagliati di quanto non si sia potuto accertare in sede progettuale, ed all'individuazione preventiva della consistenza degli apparati radicali esistenti al fine della loro salvaguardia e protezione;
- f) prendere contatto, prima dell'inizio dei lavori e comunque in tempo utile onde non ritardare il regolare avanzamento degli stessi, con gli **Enti gestori** degli impianti ENEL, TELECOM, gas, acquedotto, fognature, ecc..... che si trovino comunque interessati dai lavori in oggetto per spostare e proteggere,

- allacciare temporaneamente o definitivamente, gli impianti stessi, nonché fornire l'assistenza necessaria;
- g) osservare scrupolosamente le **prescrizioni tecniche esecutive** impartite dagli Enti gestori sulle modalità di realizzazione degli impianti da costruire da parte dell'esecutore;
 - h) **recintare e presidiare il cantiere** con idonee segnalazioni in modo da garantire il mantenimento del traffico veicolare e pedonale in condizioni di sicurezza secondo le indicazioni fornite dalla Direzione Lavori;
 - i) provvedere, prima dell'inizio dei lavori, alla predisposizione, in concerto con la Stazione Appaltante, di appositi **cartellini di identificazione** per tutto il personale impiegato. L'esecutore dovrà altresì tempestivamente comunicare per iscritto ogni variazione del suo personale e del personale in subappalto. Dovrà inoltre provvedere affinché tutto il personale sia provvisto di documenti di riconoscimento. Al personale sprovvisto di documenti e/o di cartellino non sarà consentito l'ingresso e se già in cantiere verrà allontanato. La ditta appaltatrice dovrà consentire l'accesso al cantiere solo alle persone autorizzate. A tal fine dovrà predisporre un sistema di controllo degli accessi da concordare con la Direzione Lavori;
 - l) **conservare le vie**, strade, accessi ed i passaggi, carrabili e pedonali, che venissero intersecati con la costruzione dell'opera provvedendo, a sua cura e spese, anche, se necessario, con opere provvisoriale;
 - m) realizzare le **opere provvisoriale** necessarie per garantire la continuità di passaggio, di scolo, per il mantenimento delle opere e delle condutture del sottosuolo ed in genere per il rispetto di tutto ciò che interessa proprietà e diritti di terze persone, nonché il ripristino a perfetta regola d'arte di quanto alterato o rimosso, non appena compatibile con la buona esecuzione dei lavori;
 - n) eseguire 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, l'inghiaimento e la **sistemazione delle sue strade**, 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;
 - o) assumere in proprio, tenendone indenne la Stazione Appaltante, ogni **responsabilità risarcitoria** e ogni obbligazione ad essa relativa comunque connesse direttamente od indirettamente all'esecuzione delle prestazioni contrattuali compreso il risarcimento dei danni di ogni genere ed il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili, fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori. A tal fine, se richiesto dalla Direzione Lavori in rapporto alla natura delle lavorazioni previste (palancole, uso di aghi di prosciugamento ecc.), l'esecutore è tenuto a proprie spese, a far redigere una perizia giurata da parte di un tecnico abilitato, finalizzata ad accertare lo stato degli immobili vicini al cantiere prima dell'inizio delle lavorazioni potenzialmente lesive;
 - p) eseguire, presso Istituti autorizzati e riconosciuti ufficialmente, tutte le prove che si renderanno necessarie e che verranno ordinate dalla Direzione Lavori ai sensi dell'art. 167, comma 8, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, 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 e qualsiasi altra struttura portante, nonché le prove di tenuta per le tubazioni. Salvo diverse disposizioni del Direttore dei Lavori l'esecutore dovrà effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato, controfirmato dal personale addetto al controllo per conto della Stazione Appaltante e conservato;
 - q) demolire e ricostruire senza alcun onere a carico della Stazione Appaltante **le lavorazioni eseguite in difformità** rispetto alle previsioni progettuali o previste dal capitolato senza diritto di proroghe dei termini contrattuali. Qualora l'esecutore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, la Stazione Appaltante avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi, addebitandone i costi all'appaltatore nel primo SAL o con altro strumento contabile e/o giuridico ritenuto idoneo;
 - r) adottare ogni precauzione possibile, disposta dalla Direzione Lavori, finalizzata alla salvaguardia e **mantenimento delle piante esistenti** (rami, tronchi, apparati radicali, approvvigionamento idrico) che, in base al progetto o alle indicazioni della Stazione Appaltante non devono essere abbattute o rimosse;
 - s) mantenere, fino all'emissione del Certificato di Collaudo o del Certificato di Regolare Esecuzione la **continuità degli scoli** delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - t) **ricevere, scaricare e trasportare** nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della Direzione Lavori, comunque all'interno del cantiere, i **materiali e i manufatti esclusi dal presente appalto** e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione Appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'esecutore le assistenze alla posa in opera. I danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere sostenuti a carico dello stesso appaltatore;

- u) **smaltire**, a propria cura ed onere, in siti autorizzati tutti i **materiali di risulta** delle lavorazioni, compresi quelli già presenti in cantiere all'inizio dei lavori, di scarico inerti, pericolosi o speciali di qualsiasi natura non aventi alcuna utilità per il prosieguo delle lavorazioni;
- v) consentire il **libero accesso al cantiere** ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso d'esecuzione, al personale della Stazione Appaltante o da questa autorizzato ed a qualunque altra Impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della **Stazione Appaltante od Enti** (ENEL, Telecom, ecc.....) nonché, a richiesta della Direzione dei Lavori, l'uso parziale o totale, da parte di dette Imprese o persone, dei ponti di servizio, costruzioni provvisorie, e degli apparecchi di sollevamento, per tutto il tempo occorrente alla esecuzione dei lavori che la Stazione Appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di **altre ditte**, dalle quali, come dalla Stazione Appaltante, l'esecutore 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;
- w) **pulire il cantiere e le vie di transito** interne e sgomberare i materiali di rifiuto anche se lasciati da altre ditte;
- z) garantire la **pulizia delle ruote dei mezzi** per il trasporto dei materiali di risulta anche con apposita attrezzatura installata in prossimità dell'accesso al cantiere. In ogni caso dovrà essere assicurata la perfetta e tempestiva pulizia delle strade pubbliche che dovessero sporcarsi a causa del fango, terreno e gomme di automezzi che fuoriescono dal cantiere. Eventuali inadempienze comporteranno, oltre al risarcimento delle spese per la pulizia delle strade, la comminatoria di una penale pari a **€ 300** per ogni giorno di inadempienza;
- aa) **sostenere le spese**, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti **per gli allacciamenti provvisori** di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per 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;
- bb) provvedere all'esecuzione di un'**opera campione** delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto espressamente dalla Direzione dei Lavori, per verificarne l'effetto estetico in loco od ottenere il relativo nulla osta alla realizzazione delle opere simili. Le richieste della Direzione Lavori, tuttavia, dovranno essere motivate e non eccedere quanto concretamente utile e/o necessario;
- cc) garantire l'esecuzione di tutte le **opere provvisionali, dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna** nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, l'illuminazione notturna del cantiere e le spese di guardiania che si rendano necessarie per garantire l'incolumità pubblica, con particolare riguardo ai tratti stradali interessati dai lavori ove abbia a svolgersi il traffico;
- dd) procedere alla costruzione e alla manutenzione entro il recinto del cantiere dei **locali ad uso ufficio** del personale del Direttore Lavori e sua assistenza, arredati, riscaldati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, idoneo computer con stampante, collegamento internet e materiale di cancelleria;
- ee) attuare la messa a disposizione del **personale qualificato** e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli e collaudazione 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 senza la preventiva autorizzazione della Stazione Appaltante;
- ff) assicurare la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un congruo **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 e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
- gg) assicurare la **guardiania e la sorveglianza notturna e diurna**, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose di proprietà della Stazione Appaltante che saranno consegnate all'esecutore e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione Appaltante. Per la custodia dei cantieri, l'esecutore dovrà servirsi di persone provviste della qualifica di guardia particolare giurata. La constatata assenza, anche temporanea, di tale soggetto verrà sanzionata con una penale di **€ 300** per ogni giorno;
- hh) garantire l'idonea **protezione dei materiali impiegati e messi in opera** a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della Direzione Lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

- ii) adottare, nel compimento di tutti i lavori, i procedimenti e le cautele necessarie a garantire l'**incolumità degli operai**, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'esecutore, restandone sollevati la Stazione Appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori;
- ll) fornire, con cadenza settimanale, un congruo numero di **fotografie** (minimo dieci) riassuntive delle lavorazioni eseguite con particolare attenzione alle lavorazioni successivamente non visibili. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, dovrà reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese. Su disposizione della Direzione Lavori la documentazione fotografica dovrà essere integrata con riprese filmate;
- mm) eseguire il rilievo particolareggiato e dettagliato nelle scale opportune indicate dalla Direzione Lavori dello **stato di fatto dei lavori eseguiti**, con l'indicazione dei particolari costruttivi, dei nodi, delle distanze significative, quote, profondità, ecc.. Tali elaborati, in 3 copie + file compatibile *.DWG, dovranno essere consegnate alla Stazione Appaltante entro due mesi dall'ultimazione dei lavori. Per ogni giorno di ritardo troverà applicazione una penale giornaliera di **300 €**;
- nn) eseguire i tracciamenti e i riconfinamenti, nonché la **conservazione dei termini di confine**, così come consegnati dalla Direzione Lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'esecutore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti in 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'esecutore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa Direzione Lavori;
- oo) provvedere alla **manutenzione di tutte le opere, sino al collaudo provvisorio**. Tale manutenzione comprende tutti i lavori di riparazione dei danni che si verificassero alle opere eseguite, rimanendo esclusi solamente i danni di forza maggiore, sempre che siano in accordo con le norme del presente Capitolato Speciale d'Appalto e che l'appaltatore ne faccia regolare e tempestiva denuncia scritta.

64.3 Obblighi specifici sulle maestranze

5. Prima dell'inizio dei lavori, comunque contestualmente alla consegna del cantiere, l'esecutore è tenuto a trasmettere alla Stazione Appaltante:

- I) La documentazione di avvenuta denuncia degli enti previdenziali, assicurativi, ed infortunistici, ivi inclusa la Cassa Edile competente per territorio;
- II) I nominativi dei lavoratori, impegnati nel cantiere, comandati in trasferta e a quale cassa edile sono iscritti. Copia medesima dovrà essere trasmessa alla Cassa Edile territoriale competente ove vengono eseguiti i lavori. L'impresa deve dare assicurazione scritta di tale comunicazione.

6. Inoltre l'esecutore dovrà attenersi alle seguenti misure:

- esposizione giornaliera sul posto di lavoro, in apposito luogo individuato di un prospetto rilasciato dalla Direzione Lavori, e compilato all'inizio delle giornate - prime ore di lavoro - a cura dell'esecutore, contenente l'elenco della manodopera che opera in cantiere (proprie e dei subappaltatori) con l'indicazione della provincia di residenza e della ditta di appartenenza, anche ai fini della verifica degli adempimenti inerenti la sicurezza e la "correttezza contributiva", i predetti prospetti giornalieri dovranno essere allegati al giornale dei lavori. La mancata ottemperanza dell'esecutore, una volta rilevata, se perdurante e reiterata, sarà considerata grave inadempienza contrattuale.
- obbligo di tenere nell'ambito del cantiere copia del Libro matricola di cantiere e del Registro delle presenze di Cantiere, propri e dei subappaltatori (l'originale del Libro matricola potrà essere sostituito da fotocopia autenticata - conservando l'originale presso la sede aziendale - qualora ciò sia autorizzato per iscritto dalla Direzione Lavori). Ogni omissione, incompletezza o ritardo in tali adempimenti sarà segnalato dal Direttore Lavori alla Direzione Provinciale del Lavoro-Settore Ispettivo:
- obbligo di aggiornare COPIA DEL LIBRO MATRICOLA, debitamente vidimato dall'INAIL in cui vanno registrati gli operai assunti e presenti in cantiere, con annotazioni riguardanti le assunzioni e il fine rapporto di lavoro.
- obbligo di aggiornare IL REGISTRO DELLE PRESENZE debitamente vidimato dall'INAIL. In tale documento vanno registrate le presenze giornaliere ed indicate le ore lavorative, ordinarie e straordinarie, con regolarizzazione entro le 24 ore successive alla giornata interessata.
- tutti i lavoratori presenti nel cantiere devono essere dotati di un tesserino di riconoscimento, rilasciato dall'impresa di appartenenza e composto da:
 - nome e cognome;
 - fotografia;
 - impresa di appartenenza;
 - numero di matricola.

in caso di mancanza di tale tesserino (per dimenticanza, smarrimento o altro) il lavoratore dovrà essere individuato attraverso un documento di identità.

Periodicamente ed ogni qualvolta si rilevino le condizioni che la rendono necessaria, sarà effettuata da parte della Direzione Lavori o di qualsiasi altro incaricato della Stazione Appaltante (Agenti della Polizia Municipalizzata, Funzionari, Tecnici, Ispettori di cantiere Professionisti incaricati), l'identificazione dei lavoratori presenti in cantiere; ove risultasse che alcuno di essi non è regolarmente indicato nel cartello esposto con l'elenco delle maestranze che operano in cantiere e non regolarmente registrato sul libro matricola e sul libro presenze, gli incaricati della Direzione Lavori o gli altri incaricati della stazione appaltante provvederanno alla segnalazione alla Direzione Provinciale del Lavoro; l'esecutore ha l'obbligo di assicurare che le maestranze siano munite di valido documento di riconoscimento.

- con cadenza mensile e comunque non oltre il 20 di ogni mese successivo, l'esecutore dovrà trasmettere alla Direzione Lavori o al funzionario che sarà segnalato dalla Stazione Appaltante copia, timbrata e controfirmata dal Legale Rappresentante dell'Impresa, del "Registro delle presenze in cantiere" (vidimato dall' INAIL), nonché il numero delle giornate-operaio impiegate nello stesso periodo e trasmettere copia del documento (prospetto paga) comprovante il pagamento della retribuzione al personale impiegato sul cantiere, sia della propria impresa che di quelle subappaltatrici.
- con cadenza quadrimestrale (a decorrere dalla data della "consegna lavori"), e all'atto di ogni SAL, l'esecutore dovrà comunicare il proprio calcolo dell'importo netto dei lavori già eseguiti, dovrà garantire le attestazioni positive di "regolarità contributiva" rilasciate dagli Enti Previdenziali e Assicurativi, (D.U.R.C.) nonché dagli Organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, questi ultimi potranno evidenziare il numero dei lavoratori e la quantità di ore di lavoro per ogni singolo dipendente impiegato nel cantiere dell'appalto. I suddetti adempimenti riguardano anche i sub-appaltatori.
- affinché l'INPS possa procedere al rilascio delle attestazioni di correttezza contributiva, ai sensi della Circolare n. 27 del 30 gennaio 1992, l'appaltatore dovrà trasmettere all'INPS medesima le dichiarazioni riguardanti l'effettuazione delle operazioni contributive.

64.4 Altri Obblighi

7. L'esecutore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione Appaltante (ConSORZI, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale. Dovrà inoltre provvedere a tutti i permessi e licenze necessarie nonché alle occupazioni provvisorie per l'impianto dei cantieri, per la costruzione dei depositi, per l'occupazione delle aree per uffici di cantiere, baracche, magazzini, strade di accesso ed opere provvisorie di qualsiasi genere e per ogni altra esigenza per l'esecuzione dei lavori.

8. È fatto divieto di installare pubblicità sulla recinzione e sull'edificio in costruzione. Tale prerogativa resta di esclusiva competenza della stazione appaltante.

Articolo 65 - Materiali di risulta o di scavo – ritrovamenti

1. Salvo diversa disposizione impartita dal Direttore Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento:

1. Ai sensi dell'art. 36 del D.M. 19 aprile 2000, n. 145 i materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione Appaltante.
2. L'esecutore deve trasportarli e regolarmente accatastarli presso le aree di cantiere o, in subordine su disposizione espressa del Direttore dei Lavori, in siti ubicati in un raggio non superiore a 10 Km dal cantiere, a cura e spese dell'esecutore, intendendosi quest'ultimo compensato per il relativo costo con i prezzi previsti per gli scavi e per le demolizioni.
3. Qualora la Stazione Appaltante non intenda utilizzare i materiali di scavo o di risulta questi, a discrezione dell'esecutore potranno essere o acquisiti ad un prezzo da determinarsi ai sensi dell'art. 36, comma 3, del D.M. 19 aprile 2000, n. 145 ovvero provvedere al loro smaltimento ai sensi dell'art. 62.2 lett. u).

2. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto nonché quanto previsto dal successivo art. 68.

Articolo 66 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'esecutore senza diritto di rivalsa:

- a) le spese contrattuali nonché le spese ad esse correlate quali, i bolli, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relative al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
- b) le tasse e gli altri oneri per il conseguimento di autorizzazioni o nulla osta amministrativi o tecnici occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;

c) le tasse e gli altri oneri dovuti per occupazione temporanea di suolo pubblico, concessioni di cava, oneri di scarico, diritti di discarica ecc., direttamente o indirettamente connessi all'esecuzione dei lavori oggetto di appalto.

2. Ai sensi dell'art. 8 del D.M. LL.PP. 19 aprile 200, n. 145 se al termine dei lavori il valore dell'appalto risulta maggiore di quello originariamente previsto è obbligo dell'appaltatore provvedere all'assolvimento dell'onere tributario mediante pagamento delle maggiori imposte dovute sulla differenza. Se invece il valore dell'appalto risulta, al termine delle opere, di entità inferiore a quello originario, il Responsabile Unico del Procedimento, su richiesta dell'esecutore, rilascerà apposita dichiarazione ai fini del rimborso secondo le vigenti disposizioni fiscali delle maggiori imposte eventualmente pagate.

3. A carico dell'esecutore restano comunque tutte le imposte, tasse, diritti e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sull'esecuzione delle opere e sulle forniture oggetto dell'appalto.

4. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.) nella misura stabilita dalla legge. Tutti gli importi citati nel presente Capitolato Speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

DISCIPLINA DEGLI EVENTI IMPREVEDIBILI E PATOLOGICI DEL CONTRATTO

Articolo 67 - Sorpresa geologica e rinvenimenti imprevisti

1. Nel caso in cui, nel corso di esecuzione degli scavi previsti per i lavori, dovessero constatarsi difficoltà esecutive che rendano notevolmente più onerosa la prestazione dell'esecutore, dovute a rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale ovvero da cause geologiche, idriche e simili (così come specificate dall'art. 1664, comma 2, del Codice Civile), l'esecutore deve darne immediata comunicazione al Direttore Lavori.
2. Il Direttore dei Lavori accertata la fondatezza della comunicazione provvede senza indugio alla comunicazione del fatto al Responsabile Unico del Procedimento ed alla sospensione totale o parziale dei lavori ai sensi dell'art. 159 del D.P.R. n. 207/2010 ed all'avvio delle iniziative finalizzate alla redazione della perizia di variante ai sensi del combinato disposto dell'art. 132 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e dell'art. 161 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.
3. Le sospensioni e le varianti di cui ai commi precedenti devono ritenersi legittime ad ogni effetto di legge.
4. Nel caso specifico di ritrovamenti archeologici troverà applicazione l'articolo seguente.

Articolo 68 - Ritrovamenti archeologici

1. Qualora, nel corso di esecuzione degli scavi previsti per i lavori, dovessero rinvenirsi oggetti, costruzioni o reperti di interesse archeologico o di valore intrinseco, l'appaltatore è tenuto a denunciare al Responsabile Unico del Procedimento ed al Direttore Lavori il rinvenimento, e ad averne la massima cura fino alla consegna dell'oggetto o dell'area alle competenti autorità (Soprintendenza).
2. Sotto il profilo contrattuale troverà applicazione l'art. 65, comma 2 e 3.
3. Qualora l'opera risultasse totalmente irrealizzabile per sopravvenuta impossibilità (dovuta alle prescrizioni ed ai divieti della competente soprintendenza) si procederà a norma degli articoli 1256 e 1463 del Codice Civile.

Articolo 69 - Eventi dannosi e danni dovuti a causa di forza maggiore

1. Ai sensi dell'art. 165, comma 2, del D.P.R. n. 207/2010 sono a carico dell'esecutore tutte le misure, compreso le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto.
2. L'onere per il ripristino di opere o il risarcimento di danni ai luoghi, a cose o a terzi determinati da mancata, tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti sono a totale carico dell'esecutore.
3. Ai sensi dall'art. 166 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 nel caso in cui si verificano danni alle opere causati da forza maggiore l'esecutore ne deve fare denuncia al Direttore Lavori nel termine di tre giorni lavorativi dalla data dell'evento a pena di decadenza dal diritto al risarcimento.
4. Appena ricevuta la denuncia il Direttore Lavori procederà alla redazione di specifico processo verbale di accertamento previsto dall'art. 139, comma 2, del D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554.
5. L'esecutore non potrà sospendere o rallentare i lavori, rimanendo inalterata la sola zona interessata dal danno e fino al sopralluogo del Direttore Lavori.
6. L'eventuale compenso per la riparazione dei danni sarà limitato all'importo dei lavori necessari, contabilizzati ai prezzi, e condizioni di contratto, con esclusione di danni o perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, ponteggi e attrezzature dell'esecutore.
7. Nessun compenso sarà dovuto qualora a determinare il danno abbia concorso anche solo come concausa la colpa o le scelte organizzative di cantiere dell'esecutore.
8. Non saranno comunque considerati danni di forza maggiore gli scoscendimenti o gli assestamenti di terreno, l'interramento delle cunette e l'allagamento degli scavi di fondazione.

Articolo 70 - Fallimento dell'esecutore

1. Nel caso di fallimento dell'esecutore la Stazione Appaltante si avvarrà, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura di risoluzione prevista dall'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163. In questo caso tuttavia la semplice constatazione del fallimento costituisce motivo sufficiente per procedere alla risoluzione senza la necessità di ulteriori motivazioni.
2. L'appalto, dopo la risoluzione di cui sopra, verrà immediatamente affidato ad altra ditta con i procedimenti previsti dall'art. 140 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
3. Qualora l'esecutore sia un'associazione temporanea (ATI), in caso di fallimento dell'Impresa mandataria o di una impresa mandante trova applicazione l'art. 37, commi 18 e 19, del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.

Articolo 71 - Cessioni d'azienda, trasformazioni, fusioni e scissioni della società appaltatrice

1. Ai sensi dell'art. 116 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, le cessioni di azienda e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi alla società appaltatrice non hanno singolarmente effetto nei confronti della Stazione Appaltante fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione, non abbia proceduto nei confronti di essa alle comunicazioni previste dall'articolo 1 del

decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 11 maggio 1991, n. 187, e non abbia documentato il possesso dei requisiti di qualificazione previsti dal presente codice.

2. Nei sessanta giorni successivi la Stazione Appaltante può opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, in relazione alle comunicazioni di cui al comma 1, non risultino sussistere i requisiti di cui all'articolo 10-sexies della legge 31 maggio 1965, n. 575, e successive modificazioni.

3. Ferme restando le ulteriori previsioni legislative vigenti in tema di prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, decorsi i sessanta giorni di cui al comma 2 senza che sia intervenuta opposizione, gli atti di cui al comma 1 producono, nei confronti delle stazioni appaltanti, tutti gli effetti loro attribuiti dalla legge.

Articolo 72 - Risoluzione del contratto – obbligo di ripiegamento

72.1 Cause e procedimento di risoluzione

1. Oltre alle altre ipotesi previste dalla Legge, dal Regolamento Generale sui Lavori Pubblici, dal contratto di appalto e dagli altri articoli del presente Capitolato, costituiscono grave inadempimento, grave irregolarità e/o grave ritardo ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, le seguenti ipotesi elencate a mero titolo enunciativo e non esaustivo:

- a) **mancato inizio** effettivo dei lavori, (esclusi gli approntamenti di cantiere da non considerarsi effettivo inizio), trascorsi trenta giorni dal verbale di consegna;
- b) **sospensione dei lavori** unilaterale da parte dell'esecutore senza giustificato motivo per oltre 6 giorni naturali e consecutivi;
- c) **rallentamento dei lavori**, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
- d) **mancato rispetto del cronoprogramma** dei lavori nei termini complessivi e parziali previsti nel Capitolato Speciale d'appalto e del presente contratto così come espressamente disciplinato dall'art. 23 del presente Capitolato;
- e) inadempimento accertato agli **ordini di servizio** impartiti dal Direttore Lavori relativi ai tempi ed alle modalità esecutive dei lavori;
- f) manifesta **incapacità o inidoneità**, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
- g) **perdita**, da parte dell'esecutore, **dei requisiti** per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento e l'irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione;
- h) frode accertata dell'esecutore nell'esecuzione dei lavori;
- i) **inadempienza** accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli **infortuni**, la **sicurezza** sul lavoro e le **assicurazioni** obbligatorie del personale dipendente;
- j) accertamento di subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto;
- k) **non rispondenza dei beni forniti e delle lavorazioni eseguite** alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
- l) proposta motivata del **coordinatore per la sicurezza** nella fase esecutiva ai sensi dell'articolo 92, comma 1, lettera e), del decreto legislativo 6 aprile 2008, n. 81;
- m) in tutti gli altri casi previsti dalla Legge, dal Regolamento Generale sui lavori pubblici dal contratto e dal presente Capitolato Speciale d'appalto;
- n) in tutte le altre ipotesi in cui si configuri un grave inadempimento, una grave irregolarità od un grave ritardo nella conduzione dei lavori.

2. Qualora il Direttore Lavori o il Responsabile Unico del Procedimento, ciascuno per le proprie competenze, accertino il verificarsi di una delle ipotesi sopraelencate (o altri casi per i quali l'inadempimento, l'irregolarità o il ritardo posto in essere dall'esecutore possano compromettere la buona uscita dei lavori) si procederà senza indugio alla risoluzione del **contratto seguendo il procedimento di cui agli artt. 135 e 136 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.**

3. Qualora l'appaltatore non assolva agli obblighi previsti dall'art. 3 della Legge 13 agosto 2010, n. 136 relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari inerenti all'appalto, il contratto d'appalto si risolverà di diritto ai sensi del comma 8 del medesimo art. 3.

4. Nei casi di risoluzione del contratto, la stessa avrà effetto dalla venuta a conoscenza all'appaltatore della decisione assunta dalla Stazione Appaltante mediante raccomandata A.R. da parte del Responsabile Unico del Procedimento ovvero mediante ordine di servizio del Direttore Lavori.

5. Contestualmente alla comunicazione della risoluzione verrà fissata la data (con preavviso di almeno venti giorni) nella quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori ed eventualmente la data della visita dell'organo di collaudo per verificare l'accettabilità delle opere parzialmente eseguite.

6. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione Appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il Direttore Lavori e l'esecutore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori di cui all'art.138 del D.lgs. 12 aprile 2006,

n. 163, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione Appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo. Con il verbale, in particolare, verrà accertata la corrispondenza tra quanto eseguito fino alla risoluzione del contratto e ammesso in contabilità e quanto previsto nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante; è altresì accertata la presenza di eventuali opere, riportate nello stato di consistenza, ma non previste nel progetto approvato nonché nelle eventuali perizie di variante.

7. Sino alla data di presa in possesso del cantiere da parte della Stazione Appaltante la sicurezza dell'incolumità delle maestranze e dei terzi, la guardiania e la salvaguardia dei beni e dei manufatti ubicati all'interno del cantiere ricadono sotto la diretta responsabilità ed onere gratuito dell'esecutore

72.2 Obblighi di ripiegamento dell'appaltatore successivi alla risoluzione

7. Nel caso di risoluzione del contratto l'esecutore dovrà provvedere, ai sensi dell'art. 139 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, al ripiegamento dei cantieri già allestiti e allo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze nel termine a tale fine assegnato dal Responsabile Unico del Procedimento o dal Direttore Lavori con la comunicazione di risoluzione, (o con successiva ed autonoma comunicazione). Nel caso di mancato rispetto del termine assegnato, la Stazione Appaltante provvede d'ufficio addebitando all'appaltatore i relativi oneri e spese. La Stazione Appaltante, in alternativa all'esecuzione di eventuali provvedimenti giurisdizionali cautelari, possessori o d'urgenza comunque denominati che inibiscano o ritardino il ripiegamento dei cantieri o lo sgombero delle aree di lavoro e relative pertinenze, può depositare cauzione in conto vincolato a favore dell'appaltatore o prestare fideiussione bancaria o polizza assicurativa con le modalità di cui all'articolo 113, comma 2, pari all'uno per cento del valore del contratto. Resta fermo il diritto dell'esecutore di agire per il risarcimento dei danni.

Articolo 73 - Rapporti economici nel caso di esecuzione d'ufficio

1. Nei casi di risoluzione del contratto e di successiva esecuzione d'ufficio, (come pure in caso di fallimento dell'esecutore), i rapporti economici tra la Stazione Appaltante e l'esecutore risolto (o con il curatore) sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione Appaltante, nel seguente modo:

- a) affidando i lavori a norma dell'art. 140 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, oppure, in subordine, ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, (eventualmente incrementato per perizie lorde in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti), e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'esecutore inadempiente medesimo;
- b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) 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'esecutore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) 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 dal contratto originario.

Articolo 74 - Recesso

1. Ai sensi dell'art. 134 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, alla Stazione Appaltante è riconosciuto il diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto d'appalto previo il pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite. Il decimo dell'importo delle opere non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta, e l'ammontare netto dei lavori eseguiti.

2. L'esercizio del diritto di recesso dovrà essere preceduto da formale comunicazione all'esecutore da darsi con un preavviso da parte del Responsabile Unico del Procedimento non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i lavori ed effettua il collaudo dell'opera parzialmente eseguita.

3. I materiali il cui valore è riconosciuto dalla Stazione Appaltante a norma del comma 1 sono soltanto quelli già accettati dal Direttore Lavori prima della comunicazione del preavviso di cui al comma 2. La Stazione Appaltante può trattenere le opere provvisorie e gli impianti che non siano in tutto o in parte asportabili ove li ritenga ancora utilizzabili. In tal caso essa corrisponde all'esecutore, per il valore delle opere e degli impianti non ammortizzato nel corso dei lavori eseguiti, un compenso da determinare nella minor somma fra il costo di costruzione e il valore delle opere e degli impianti al momento dello scioglimento del contratto.

4. Nell'ipotesi di cui al presente articolo l'esecutore deve rimuovere dai magazzini e dai cantieri i materiali non accettati dal Direttore Lavori e deve mettere i predetti magazzini e cantieri a disposizione della Stazione Appaltante nel termine stabilito; in caso contrario lo sgombero è effettuato d'ufficio e a sue spese.

DISPOSIZIONI PER IL COLLAUDO E LA CONSEGNA DELL'OPERA

Articolo 75 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Dopo la conclusione effettiva dell'opera la ditta appaltatrice ne deve dare comunicazione formale attraverso raccomandata A.R., anticipata a mezzo fax, ai sensi dell'art. 199 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.
2. Entro 7 (sette) giorni dal ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, pervenuta a mezzo fax, il Direttore Lavori, previo sopralluogo, deve redigere il **certificato di ultimazione dei lavori** effettuando i necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore. Il certificato di ultimazione dei lavori dovrà essere rilasciato in doppio esemplare seguendo le stesse disposizioni previste per la redazione del verbale di consegna dei lavori (vedi artt. 153 e 154 del D.P.R. n. 207/2010).
3. Qualora dal sopralluogo di cui al comma 2 sia constatata dal Direttore Lavori l'effettiva ultimazione delle opere, gli effetti contrattuali del certificato di ultimazione, ai fini del computo dei giorni di eventuale ritardo, decorrerà sino alla data di ricevimento della comunicazione di cui al comma 1, (pervenuta a mezzo fax), di avvenuto completamento delle opere. Di tale data potrà esserne dato atto da parte del Direttore Lavori nel certificato di ultimazione lavori.
4. Senza che ciò possa compromettere alcuna eccezione da parte dell'Organo di Collaudo o da parte della Stazione Appaltante, entro trenta giorni dalla data di redazione del certificato di ultimazione dei lavori il Direttore Lavori ha la facoltà di procedere all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. Se eseguito, tale accertamento dovrà essere prospettato all'esecutore con un preavviso di almeno 3 giorni lavorativi e dovrà essere formalizzato con apposito verbale in contraddittorio con l'appaltatore stesso o, in sua assenza, con due testimoni.
5. Il certificato di ultimazione dei lavori di cui al comma 2, ovvero il verbale di accertamento sommario delle opere di cui al comma 4, potrà prevedere l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità, accertate da parte del Direttore Lavori come del tutto marginali e non incidenti sull'uso e sulla funzionalità dei lavori oggetto di appalto. Il mancato rispetto di questo termine comporta l'inefficacia del certificato di ultimazione e la necessità di redazione di nuovo certificato che accerti l'avvenuto completamento delle lavorazioni non completate.
6. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del Collaudo Provvisorio o del Certificato di Regolare Esecuzione da parte della Stazione Appaltante, da effettuarsi entro i termini di cui al successivo art. 76.

Articolo 76 - Termini per il collaudo (o per l'emissione del certificato di regolare esecuzione)

1. Ai sensi dell'art. 141 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e dell'art. 219 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 il **Certificato di Collaudo** deve essere emesso dall'organo di collaudo entro il termine perentorio di **sei mesi** dal certificato di ultimazione dei lavori.
2. Qualora a norma di legge non sia necessario il Certificato di Collaudo sarà redatto un **Certificato di Regolare Esecuzione** che, ai sensi dell'art. 141 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e dell'art. 237 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 sarà emesso entro il termine di **tre mesi** dal certificato di ultimazione dei lavori. Tale certificato è emesso dal Direttore dei Lavori ed è confermato dal Responsabile Unico del Procedimento.
3. Dell'eventuale prolungarsi delle operazioni di collaudo oltre i termini di legge (di cui al comma 1 o 2) e delle relative cause, l'organo di collaudo (o il Direttore dei Lavori nel caso di cui al comma 2) trasmette formale comunicazione, mediante raccomandata A.R. anticipata a mezzo fax, all'esecutore ed al Responsabile Unico del Procedimento con l'indicazione dei provvedimenti da assumere per la ripresa e il completamento delle operazioni di collaudo.
4. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione Appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.
5. Qualora siano decorsi i termini di cui al presente articolo senza che sia stato effettuato il collaudo o emesso il Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori, l'esecutore può notificare al Responsabile Unico del Procedimento istanza per l'avvio dei procedimenti di accordo bonario di cui all'articolo 82.

Articolo 77 - Presa in consegna anticipata dei lavori ultimati in pendenza del collaudo

1. Ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, la Stazione Appaltante si riserva la facoltà di occupare od utilizzare in tutto od in parte l'opera oggetto di appalto prima che sia intervenuto il Collaudo Provvisorio (o l'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione).
2. Nel caso in cui la Stazione Appaltante intenda procedere alla presa in consegna anticipata dell'opera dovrà darne comunicazione all'esecutore con un preavviso di almeno 10 (dieci) giorni naturali e consecutivi. L'esecutore non si potrà opporre per nessun motivo o pretendere alcun compenso di alcuna natura. Si dovranno tuttavia rispettare le condizioni ed i procedimenti prescritti dall'art. 230, commi 1 e 2, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

3. La verifica dei presupposti circa la possibilità di procedere alla presa in consegna anticipata dei lavori in pendenza di collaudo (o di Certificato di Regolare Esecuzione) compete al Responsabile Unico del Procedimento. Essi consistono nei seguenti eventi:

- a) che sia stato eseguito con esito favorevole il collaudo statico;
- b) che sia stato richiesto il certificato di abitabilità o il certificato di agibilità di impianti od opere a rete;
- c) che siano stati eseguiti i necessari allacciamenti idrici, elettrici e fognari alle reti dei pubblici servizi;
- d) che siano state eseguite le prove previste come obbligatorie dal presente capitolato;
- e) che sia stato redatto dettagliato stato di consistenza da allegare al verbale di consegna del lavoro.

4. Della presa in consegna anticipata dell'opera, a norma del comma 2 dell'art. 230 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, dovrà essere redatto a cura dell'organo di collaudo, apposito verbale, sottoscritto dal Responsabile Unico del Procedimento, dal Direttore dei Lavori (se diverso dall'organo di collaudo) ed in contraddittorio dall'esecutore, o in sua assenza da due testimoni, da cui si deve dedurre:

- 1) la verifica circa l'esistenza dei presupposti di cui al precedente comma 3;
- 2) la certificazione circa il fatto che l'occupazione e l'uso dell'opera o del lavoro sia possibile nei limiti di sicurezza e senza inconvenienti nei riguardi della stazione appaltante e senza ledere i patti contrattuali;
- 3) il funzionario o il soggetto a cui viene consegnato il possesso e la responsabilità dell'immobile oggetto di anticipata consegna;

5. La presa in consegna anticipata non incide a nessun titolo sul giudizio definitivo dell'organo di collaudo sul lavoro e su tutte le questioni che possono sorgere al riguardo e, conseguentemente, sulla responsabilità dell'esecutore.

Articolo 78 - Operazioni di collaudo

1. La verifica della buona esecuzione di un lavoro è effettuata attraverso gli accertamenti, i saggi ed i riscontri che l'organo di collaudo giudica necessari sotto il profilo quantitativo, qualitativo e temporale (fermo restando l'obbligo di redigere il relativo Certificato di Collaudo o di Regolare Esecuzione) nei termini di cui all'art. 76.

2. All'organo di collaudo è riconosciuta la più totale libertà di procedere ad ogni verifica esso ritenga opportuna per il rilascio del Certificato di Collaudo (o il Certificato di Regolare Esecuzione), tuttavia, oltre alle altre prove e ai sondaggi già previsti come obbligatori dal presente capitolato e negli altri elaborati progettuali, le seguenti prove e/o accertamenti sui materiali, sulle lavorazioni e/o sugli impianti devono ritenersi obbligatori:

IN FASE ESECUTIVA:

- 1)
- 2)
- 3)

IN FASE DI OPERAZIONI DI COLLAUDO FINALE:

- 1)
- 2)
- 3)

3. Ultimate le operazioni di verifica sulla accettabilità dei lavori, l'organo di collaudo, qualora ritenga collaudabile l'opera provvede senza indugio ad emettere il Certificato di Collaudo (o il Certificato di Regolare Esecuzione) con i contenuti di cui all'art. 229 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

4. Se l'organo di collaudo riscontra difetti e mancanze nell'esecuzione dell'opera tali da non poter rilasciare il Certificato di Collaudo (o il Certificato di Regolare Esecuzione) si procederà a norma dell'art. 227 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

5. Il Certificato di Collaudo, in forza dell'art. 141 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e dell'art. 229 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data della sua emissione (o in sub-ordine qualora lo stesso non sia stato rilasciato nei termini previsti dal presente capitolato per fatto imputabile all'organo di collaudo dal 180° giorno successivo all'ultimazione dei lavori). Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dal suddetto termine.

6. Nell'arco di tempo intercorrente tra il Collaudo provvisorio ed il Collaudo definitivo l'esecutore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

Articolo 79 - Presa in consegna dei lavori ultimati e collaudati

1. Dopo l'avvenuta redazione ed approvazione del Certificato di Collaudo, la Stazione Appaltante prende quanto prima in consegna l'opera liberando l'impresa dagli obblighi di guardiana, gratuita manutenzione e responsabilità civile verso terzi.

2. La presa in consegna dell'immobile deve avvenire entro 7 giorni lavorativi dalla data di approvazione del Certificato di Collaudo previa comunicazione formale all'esecutore con preavviso di almeno 48 ore. Tale atto può avvenire con semplice comunicazione unilaterale del Responsabile Unico del Procedimento in cui si specifica giorno ed ora della presa in consegna ovvero, se ritenuto necessario, con un verbale tra il Responsabile Unico del Procedimento e l'esecutore (o loro rappresentanti).

3. Anche comportamenti di fatto della Stazione Appaltante (quali il pieno ed incondizionato utilizzo dell'immobile successivo al collaudo provvisorio) non preceduti da atti formali esplicheranno l'effetto surrogatorio della presa in consegna dell'immobile se contraddistinti da una comunicazione dell'impresa (o della Stazione Appaltante) che dichiarano la cessazione degli obblighi di gratuita manutenzione, guardiania e responsabilità civile verso terzi.

4. Se ritenuto necessario, la Stazione Appaltante ha la facoltà di ritardare motivatamente la presa in consegna dell'immobile per un periodo massimo di due mesi dal rilascio del Certificato di Collaudo provvisorio. In questo caso all'esecutore è riconosciuto un prezzo forfetario pari al **0,1 per mille** dell'importo di contratto dei lavori per ogni giorno successivo al termine di cui al comma 2 a compensazione degli oneri di gratuita manutenzione, guardiania e responsabilità civile verso terzi.

MODALITÀ DI RISOLUZIONE DELLE CONTROVERSIE

Articolo 80 - Definizione delle controversie correlate ad aspetti tecnici o a fatti

1. Ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, qualora nel corso dei lavori insorgano delle contestazioni tra il Direttore Lavori e l'esecutore circa **aspetti tecnici** che possono influire sulla loro regolare esecuzione, ne deve essere data immediata comunicazione al Responsabile Unico del Procedimento.
2. Il Responsabile Unico del Procedimento ha l'obbligo di convocare le parti entro quindici giorni dalla comunicazione al fine di promuovere in contraddittorio tra di loro l'esame della questione tecnica e la risoluzione della contrapposizione. La decisione del Responsabile Unico del Procedimento è comunicata al Direttore Lavori e all'esecutore i quali hanno l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto dell'esecutore di iscrivere riserva nel registro di contabilità nei modi e nei termini di legge.
3. Se le contestazioni riguardano **fatti o situazioni**, il Direttore Lavori deve redigere un processo verbale delle circostanze contestate. Il verbale deve essere compilato in contraddittorio con l'esecutore o, mancando questi sia pure invitato, in presenza di due testimoni. In questo secondo caso copia del verbale è comunicata all'appaltatore per le sue osservazioni, da presentarsi al Direttore Lavori nel termine di 8 giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine stabilito, le risultanze deducibili dal verbale si intendono definitivamente accettate anche da parte dell'esecutore. Il processo verbale, con le eventuali osservazioni dell'esecutore, deve essere inviato al Responsabile Unico del Procedimento.

Articolo 81 - Collegio Consultivo Tecnico (facoltativo)

1. Per opere o lavori di particolare complessità, su iniziativa del Responsabile Unico del Procedimento sentito l'esecutore, potrà essere costituito un Collegio Consultivo Tecnico formato da tre membri di comprovata esperienza tecnica nel campo delle opere oggetto del presente appalto. L'esecutore e la Stazione Appaltante, previo gradimento reciproco, designano un membro ciascuno; il terzo membro, con funzioni di Presidente, dovrà essere designato dai primi due e gradito da entrambe le parti.
2. Il Collegio ha il compito di fornire pareri non vincolanti per le parti e raccomandazioni tecniche allo scopo di completare l'opera nei tempi e secondo i costi contrattualmente previsti su problematiche di ordine tecnico afferenti questioni insorte nel corso dei lavori, sottopostegli da una delle parti, che deve inviare copia completa della relativa documentazione alla controparte.
3. Detti pareri e le relative raccomandazioni, espresse a maggioranza dei membri del Collegio, verranno comunicati per iscritto alle parti entro e non oltre il trentesimo giorno dalla data di ricevimento della documentazione.
4. Se attivato, il Collegio ha facoltà di esaminare qualsivoglia parere, istruzione, decisione, valutazione certificato o ordine di servizio del Direttore Lavori, in relazione alla questione insorta.
5. In nessun caso, il ricorso di una delle parti al Collegio può giustificare da parte dell'esecutore il fermo dei lavori che proseguiranno secondo quanto stabilito nel contratto e nei relativi allegati.
6. L'incarico dei membri del Collegio termina con il collaudo oppure in qualsiasi altro momento deciso di comune accordo tra le parti.
7. Le condizioni per la nomina dei membri del Collegio nonché le modalità di retribuzione e i relativi compensi e rimborsi verranno concordate dalle parti. Il compenso verrà ripartito tra la Stazione Appaltante e l'esecutore in parti uguali; il relativo onere sostenuto dall'esecutore si deve ritenere compreso e compensato sull'importo di cui all'articolo 2 del presente contratto.

Articolo 82 - Definizione delle controversie di natura economica

82.1 Procedimento per il tentativo di accordo bonario

1. Qualora a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili da parte dell'esecutore, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al dieci per cento dell'importo contrattuale, si applica il procedimento volto al raggiungimento di un accordo bonario, disciplinato dall'art. 240 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163.
2. Tale procedimento riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento del suo avvio, e può essere reiterato per una sola volta quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1.
3. Le parti hanno facoltà di conferire alla commissione il potere di assumere decisioni vincolanti, perfezionando, per conto delle stesse, l'accordo bonario risolutivo delle riserve.
4. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla sottoscrizione dell'accordo.
5. Le dichiarazioni e gli atti del procedimento non sono vincolanti per le parti in caso di mancata sottoscrizione dell'accordo bonario.
6. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse (art. 240-bis del D.Lgs. n. 163/2006 e s.m.i.).

7. L'importo complessivo delle riserve non può in ogni caso essere superiore al venti per cento dell'importo contrattuale.

8 Non possono essere oggetto di riserva gli aspetti progettuali che, ai sensi dell'art. 52 del Regolamento, sono stati oggetto di verifica.

82.2 Controversie

1. Tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto di appalto, comprese quelle conseguenti al mancato raggiungimento dell'accordo bonario di cui all'art. 240 del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163, sono devolute all'autorità giudiziaria competente ed è esclusa la competenza arbitrale.

2. Responsabilità per lite temeraria – Nei giudizi in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, il giudice condanna d'ufficio la parte soccombente al pagamento di una sanzione pecuniaria in misura non inferiore al doppio e non superiore al quintuplo del contributo unificato dovuto per il ricorso introduttivo del giudizio quando la decisione è fondata su ragioni manifeste od orientamenti giurisprudenziali consolidati.

RIFERIMENTI NORMATIVI E REGOLAMENTARI

Articolo 83 - Richiami normativi e regolamentari applicabili al contratto

1. Per quanto non espressamente previsto o specificato dal presente Capitolato Speciale e dal contratto, l'esecuzione dell'appalto si intende subordinato al rispetto delle seguenti leggi, regolamenti e norme che si intendono qui integralmente richiamate, conosciute ed accettate dall'Appaltatore:

- a. **Codice dei contratti pubblici di lavori** di cui al Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i.;
- b. **Legge fondamentale sulle Opere Pubbliche** del 20 marzo 1865, n. 2248 allegato F (per quanto non abrogato);
- c. **Regolamento generale sui lavori pubblici** approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
- d. **Capitolato Generale di Appalto** approvato con D.M. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 (per quanto non abrogato);
- e. **Codice Civile** – libro IV, titolo III, capo VII "dell'appalto", artt. 1655-1677;
- f. le vigenti disposizioni di leggi, decreti e circolari ministeriali in materia di appalto di OO.PP.;
- g. tutte le disposizioni normative e retributive risultanti dai contratti collettivi di lavoro;
- h. delle leggi in materia di prevenzione e di lotta contro la delinquenza mafiosa;
- i. le norme tecniche del C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I. e tutte le norme modificative e/o sostitutive che venissero eventualmente emanate nel corso della esecuzione dei lavori;
- j. Leggi, decreti, regolamenti e le circolari vigenti nella Regione e nella Provincia nella quale devono essere eseguite le opere oggetto dell'appalto;
- k. Ordinanze e regolamenti comunali compresi quelli relativi alla limitazione dei cantieri e delle attività rumorose.

Le dimensioni della ghiaia o del pietrisco devono avere valori massimi commisurati alle caratteristiche geometriche dell'opera da eseguire, dal copriferro e dall'interferro delle armature.

La sabbia da impiegarsi nelle murature o nei calcestruzzi dovrà essere preferibilmente di qualità silicea. Dovrà avere forma angolosa ed avere elementi di grossezza variabile da mm 1 a mm 5.

L'appaltatore dovrà garantire la regolarità delle caratteristiche della granulometria per ogni getto sulla scorta delle indicazioni riportate sugli elaborati progettuali e/o da quanto indicato dalla Direzione Lavori.

e) laterizi

I mattoni dovranno essere ben formati con facce regolari, a spigoli vivi, di grana fina, compatta ed omogenea; presentare tutti i caratteri di una perfetta cottura, cioè essere duri, sonori alla percussione e non vetrificati; essere esenti da calcinelli e scevri da ogni difetto che possa nuocere alla buona riuscita delle murature; aderire fortemente alle malte; non contenere solfati solubili od ossidi alcalino-terrosi, ed infine non essere eccessivamente assorbenti.

I laterizi da impiegarsi nelle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche dovranno rispondere alle caratteristiche di cui ai punti 4.5 e 11.10 del D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

In generale i mattoni pieni dovranno essere di forma parallelepipedica, con lunghezza doppia alla larghezza.

f) cubetti di pietra

I cubetti di pietra dovranno rispondere alle "Norme per l'accettazione dei cubetti di pietre per pavimentazioni stradali" C.N.R. – ed. 1954 e alle Tabelle UNI 2719 – ed. 1945. I pietrini in cemento dovranno corrispondere alle norme UNI 2623-44 e seguenti.

g) materiali per pavimentazioni

I materiali per pavimentazioni dovranno rispondere alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme UNI vigenti. Mattonelle, marmette, pietrini di cemento dovranno essere di ottima qualità, resistenti a compressione meccanica, ben calibrati e con bordi piani e sani.

h) acciai

Gli acciai per opere in cemento armato, cemento armato precompresso e per carpenteria metallica dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti ai punti 4.2 e 11.3 del D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

La Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, effettuerà i controlli in cantiere in base alla suddetta disposizione di legge.

i) legnami

I legnami, da impiegare in opere stabili e/o provvisorie, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni riportate dal D.M. 30 ottobre 1912. Particolare deve essere la scelta per i legnami destinati agli infissi, che, naturalmente, sarà di qualità ottima, con struttura e fibra compatta e resistente. L'aspetto deve essere sano con venature e colori uniformi, esenti da nodi, cipollature o altro.

Per costruzioni con strutture portanti realizzate con elementi di legno strutturale i requisiti sono stabiliti dai punti 4.4 e 11.7 del D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

l) Asfalti, bitumi, catrami

Asfalti: Gli asfalti sono derivati da rocce di natura calcarea impregnate di bitume. La roccia viene macinata, portata a fusione in caldaie e colata in stampi, dai quali si estraggono pani cilindrici. Per la esecuzione delle impermeabilizzazioni questi pani vengono fusi in cantiere entro capaci caldaie, con aggiunta di altro bitume puro e di sabbia. Si ottiene una malta di asfalto, che si pone in opera calda, disponendola a strati di spessore variabile da 8 a 15 mm sulla superficie da impermeabilizzare. È adatta a formare strati impermeabilizzanti allo stacco dei muri di fondazione e perciò viene chiamato "tagliamuro".

Bitumi: I bitumi si distinguono in naturali ed artificiali. I bitumi naturali si trovano in giacimenti sotto forma di affioramenti, sacche, laghi. In genere il contenuto del bitume è dell'ordine del 50%.

Il bitume artificiale, che è quello più usato, proviene dalla distillazione del petrolio grezzo. Per stabilire le qualità necessarie al suo impiego nelle costruzioni stradali e nelle impermeabilizzazioni, viene sottoposto a varie prove quali, la prova di penetrazione, punto di rammollimento, duttilità, punto di rottura, adesività, ecc.

Tipi di bitumi.

Si hanno i *bitumi liquidi*, derivati dal petrolio grezzo, con aggiunta di sostanze (oli leggeri, cherosene), e possono distinguersi in bitumi liquidi a lento, medio e rapido essiccamento. Questi bitumi sono sufficientemente fluidi da essere applicati senza riscaldamento (o con un moderato riscaldamento).

Le *emulsioni bituminose* sono costituite da una sospensione di bitume in acqua con aggiunta di sostanze emulsionanti che funzionano da colloidali protettori e si ottengono miscelando con forte azione meccanica dal 50 al 60% di bitume fuso con acqua alla temperatura di 90-95 °C. Gli agenti emulsionanti sono saponi e

resine varie. Una volta ben preparate, le emulsioni restano fluide anche a freddo; applicate sulla superficie da trattare a spruzzo o mediante pennello, il bitume crea una pellicola sottile, che aderisce fortemente alla superficie, mentre l'acqua evapora.

Catrami: All'aspetto molto simile al bitume, il catrame si ottiene per distillazione del carbon fossile. Essi vengono classificati in base alla viscosità. Il catrame ha qualità minori rispetto al bitume; è chimicamente più instabile e risente in modo maggiore delle variazioni termiche. Per le impermeabilizzazioni di terrazzi, il catrame è meno durevole del bitume, perché soggetto a notevoli sbalzi termici.

m) vetri e cristalli

I vetri e cristalli saranno, per le dimensioni richieste in progetto o dalla Direzione Lavori, di un pezzo unico, di spessore uniforme, di ottima qualità, perfettamente incolori, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni e di qualsiasi altro difetto.

n) materiali ceramici

Adoperati per apparecchi igienico-sanitari prevalentemente, presenteranno struttura omogenea, superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con smalto privo di difetti quali bolle, soffiature, ecc.

o) tubazioni

Tubi di acciaio:

I tubi di acciaio per esecuzioni di impianti di gas saranno per qualità e caratteristiche corrispondenti a quanto descritto dal D.M. 24 novembre 1984 e del successivo aggiornamento approvato con D.M. 16 novembre 1999. Dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

Tubi in ghisa:

I tubi in ghisa per il convogliamento in pressione di acqua potabile saranno soggetti alle prescrizioni e metodi conformi alle Norme UNI EN 545:2003.

Tubi di cemento:

I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisciate. La fattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Tubi di policloruro di vinile (PVC):

I tubi PVC per fognature dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; rispondere per caratteristiche, tipi e metodi, alle Norme UNI EN 1401-1:1998 ed UNI 7448-75.

Tubi di polietilene (PE):

I tubi in polietilene (PE) per il convogliamento in pressione di acqua potabile e per applicazioni industriali saranno conformi alle prescrizioni del D.M. 6 aprile 2004, n. 174 e alle Norme UNI EN 12201, UNI EN 15494, ISO TR10358, UNI EN 1622.

I tubi in polietilene (PE) per pubblica illuminazione sono corrugati a doppia parete, con la parte interna liscia e conformi alla Norma CEI EN 50086-2-4/A1.

Tubi pluviali

I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte, intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità di cui al comma 19 e con tutti gli oneri di cui sopra.

p) impianti termico, idrico – sanitario, gas, innaffiamento

a) Tubazioni e canalizzazioni

Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio.

Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

- Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali.

Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

- Le tubazioni di rame nude o rivestite di pvc saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.
- I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzeria del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flange, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso.

È compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature

- Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.
- I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della ditta costruttrice (*watt*).

Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.

- I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della ditta costruttrice.

Nei prezzi sono compresi i materiali di tenuta.

- Le caldaie saranno valutate a numero secondo le caratteristiche costruttive ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I bruciatori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche di funzionamento ed in relazione alla portata del combustibile.

Sono compresi l'apparecchiatura elettrica ed i tubi flessibili di collegamento.

- Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza.

Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità.

Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I serbatoi autoclave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità.

Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- I gruppi completi autoclave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

- Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrappressione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle ditte costruttrici.

Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.

- Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria.

È compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.

- Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza.

Sono compresi i materiali di collegamento.

- Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi.

Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.

- I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica.

Sono compresi i materiali di collegamento.

- I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa.

Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

- Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata.

Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

- I gruppi completi antincendio UNI 9487 DN 45 e 70, per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.

- I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente.

Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m² cadauna.

- Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni.

Sono compresi i materiali di tenuta.

- Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni.

Sono compresi i materiali di tenuta.

- I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

22. IMPIANTI ELETTRICO E TELEFONICO

a) Canalizzazioni e cavi

- I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i mezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

- I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati.

Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

- I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi.
- I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto.

Sono comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.

- Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione.

Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici

- Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti.

Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

- I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:
 - superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
 - numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc.

Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
- b) la tensione nominale;
- c) la corrente nominale;
- d) il potere di interruzione simmetrico;
- e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

- I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità.

Sono comprese le lampade, i portalampe e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

- I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato.

Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero.

23. IMPIANTI ASCENSORI E MONTACARICHI

Gli impianti saranno valutati a corpo per ciascun impianto.

Nel prezzo a corpo sono compresi tutti i materiali e prestazioni di manodopera specializzata necessari per dare l'impianto completo e funzionante.

24. OPERE DI ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;

- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla scarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
- ponteggi di servizio interni ed esterni;
- le opere e gli oneri di assistenza agli impianti dovranno essere calcolati in ore lavoro sulla base della categoria della manodopera impiegata e della quantità di materiali necessari e riferiti a ciascun gruppo di lavoro.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

PROCEDURA ESECUTIVA DEI LAVORI

Articolo 86 - Operazioni preliminari circa demolizioni e rimozioni

Nella esecuzione di rimozioni e demolizioni saranno adottate dall'appaltatore tutte le cautele, l'ordine e le precauzioni necessari, in modo da prevenire innanzitutto ogni tipo di infortunio alle persone. In particolare inoltre nelle demolizioni si dovrà adottare ogni accorgimento in modo da non rovinare i materiali che possano ancora, a giudizio della Direzione Lavori, essere riutilizzati. In tal caso sarà indicato all'impresa dove spostarli e conservarli. Saranno a tale scopo debitamente protetti durante il corso dei lavori per evitare rotture e deterioramenti mentre dovranno essere scalcinati, lavati, puliti e, se del caso, lucidati per quando dovranno essere posti in opera. Per i materiali non riutilizzabili invece, come nelle premesse già evidenziato, resta inteso che l'appaltatore dovrà essere in regola e farsi carico degli oneri per attenersi alle norme vigenti in materia di trasporto a rifiuto di materiali provenienti da cantieri edili.

Si evidenzia che le demolizioni devono limitarsi a quanto prescritto dai disegni o dalla Direzione Lavori. Nel caso per esempio di demolizioni di murature si dovrà adottare la massima precauzione nel non demolire le residue murature. Quando si demoliranno delle parti in più la Direzione Lavori, a suo insindacabile giudizio, può ordinare la rimessa in pristino di quanto indebitamente demolito.

Ad opere ultimate l'appaltatore dovrà procedere alla rimozione di tutti gli impianti di cantiere e delle recinzioni e a liberare le aree occupate rimettendo lo stato in pristino.

Articolo 87 - Tracciamenti verifiche e misurazioni

L'appaltatore è tenuto ad eseguire la picchettazione completa del lavoro. A tale scopo provvederà a procurarsi tutta la documentazione progettuale prima di iniziare i lavori di scavi di fondazione, in modo che risultino indicati i limiti degli scavi in base alla larghezza delle fondazioni e ai limiti dei sottoservizi. A suo tempo provvederà anche a posizionare tutte le modine necessarie, nei tratti significativi e/o nei punti indicati dalla Direzione Lavori, utili a determinare con precisione le sagome di scavo. Si avrà cura poi della conservazione dei picchetti rimettendo quelli manomessi durante la esecuzione dei lavori.

Eseguiti i tracciamenti gli stessi saranno sottoposti al controllo della Direzione Lavori. L'appaltatore resta comunque responsabile della esattezza dei risultati, come saranno a carico dello stesso le spese di eventuali rilievi, tracciamenti, misurazioni, materiali, personale e mezzi d'opera occorrenti per tutte le operazioni.

Articolo 88 - Scavi - Generalità

Gli scavi in genere saranno eseguiti nelle forme e dimensioni risultanti dai relativi disegni progettuali e da eventuali variazioni che la Direzione Lavori intenda apportare.

Atto esecutivo, resta a completo carico dell'appaltatore ogni onere proprio di tale genere di lavori, non escluso quello di eventuali sbadacchiature e puntellature provvisorie che dovranno evitare il franamento delle pareti nello scavo medesimo.

Sarà ancora l'appaltatore ad effettuare a propria cura e spese l'estirpamento di arbusti e relative radici esistenti sui terreni sui quali si opereranno gli scavi. Tali oneri si intendono compensati con i prezzi di elenco relativi ai movimenti di materie.

Nel caso che, a giudizio della Direzione Lavori, le condizioni nelle quali i lavori si svolgono lo richiedano, l'appaltatore è tenuto a coordinare opportunamente la successione e la esecuzione delle opere di scavo e murarie, essendo gli oneri relativi compensati nei prezzi contrattuali.

L'appaltatore nella esecuzione degli scavi in genere, dovrà ricorrere all'impiego di adeguati mezzi meccanici e alla giusta mano d'opera in modo da completare opportunamente le sezioni di scavo di progetto. Tutti i materiali provenienti da scavi restano di proprietà della Stazione Appaltante e dovranno essere condotti in luogo indicato dalla Direzione Lavori o trasportati in discariche autorizzate a qualsiasi distanza.

L'appaltatore rimane il solo responsabile di eventuali danni alle opere.

Articolo 89 - Scavi di sbancamento e di fondazione

Nel caso delle opere edili si intendono per *scavi di sbancamento* quelli necessari per lo spianamento e/o la sistemazione dei terreni su cui dovranno sorgere le costruzioni, inoltre quelli per la formazione di platee di fondazione, scantinati e rampe nonché, in secondo luogo, anche quelli per la sistemazione di giardini e cortili vari. In questo tipo di scavi si può dunque operare anche sotto il piano di campagna.

Gli *scavi di fondazione* sono anche detti a sezione ristretta o a sezione obbligata e nelle opere edili risultano quelli necessari per dar luogo a muri di fondazione, plinti, travi rovesce, oltre che per eseguire fognature bianche e nere, condutture elettriche, tubazioni di gas e di acquedotto, ecc. Tali scavi vengono normalmente eseguiti con pareti verticali e piani di posa orizzontali. Una volta ultimati i piani di fondazione l'appaltatore è chiamato ad invitare la Direzione Lavori a verificare e ad accettare gli stessi. Solo dopo che ciò sia avvenuto si procederà con le murature in elevazione o con l'esecuzione di rinterro di scavi vari per sottoservizi.

Il materiale di risulta dagli scavi, non riutilizzato, sarà portato a rifiuto in discariche autorizzate ai sensi delle leggi vigenti, a qualunque distanza esse siano, a cura e spese dell'appaltatore.

Le materie estratte, se reimpiegabili a giudizio esclusivo della Direzione Lavori, dovranno essere depositate a distanze tali dal ciglio degli scavi da non produrre eccessivo carico.

Va infine detto che gli scavi di fondazione vanno eseguiti qualunque sia la qualità e natura del terreno e spinti alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione Lavori, senza che ciò dia motivo all'appaltatore di chiedere ulteriori speciali compensi.

Articolo 90 - Scavi subacquei e rinterri

Sono considerati scavi all'asciutto tutti quelli eseguiti anche in presenza di acque sorgive purché, dopo il completo prosciugamento giornaliero iniziale delle acque raccoltesi durante la notte, eseguito a cura e spese dell'appaltatore, lo scavo possa essere mantenuto asciutto o con l'apertura di brevi canali di fuga e/o con funzionamento intermittente di pompe di prosciugamento.

Quando però la presenza di acqua negli scavi si elevi rispetto al fondo di un limite che superi quello massimo di cm 20, malgrado l'osservanza delle prescrizioni per tenere gli scavi all'asciutto, gli scavi si considerano subacquei e la eliminazione di tale acqua (con ad esempio impianti well-point) va computata a parte. Si sottolinea che nel caso la Direzione Lavori ordinasse di tenere gli scavi all'asciutto completo sia durante la fase di scavo che durante l'esecuzione delle strutture di fondazione, gli aggettamenti relativi vanno computati opportunamente a parte e l'appaltatore, se richiesto dalla Direzione Lavori, avrà l'obbligo di fornire i mezzi e la manodopera necessari.

L'Appaltatore sarà inoltre ritenuto responsabile di ogni eventuale danno e maggiore spesa conseguenti all'arresto degli impianti di aggettamento, nonché del rallentamento dei lavori per detto motivo.

Tutti gli scavi dovranno essere richiusi adoperando i materiali che risultano dalle apposite sezioni di progetto e per indicazioni impartite dalla Direzione Lavori. Tutte le materie di scavo del cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, potranno essere adoperate per rinterri di scavi o per riempimento di vuoti a ridosso delle murature in fondazione. Nel momento che venissero a mancare in tutto o in parte i materiali di cui prima, l'appaltatore potrà provvedervi prelevandoli da dove egli creda, ma le metterà in opera solo quando saranno riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori. Come materiali da adoperarsi per addossare a murature si reputeranno in genere adatti quelli granulari risultando vietato invece l'uso di materie con componenti argillose che assorbendo acqua potrebbero ingenerare delle spinte alle murature medesime.

Per alcuni tipi di tubazioni interrate quali per esempio quelle di corrugati porta cavi elettrici, si procederà alla richiusura degli scavi quando il cassonetto di calcestruzzo di protezione avrà raggiunto le necessarie caratteristiche di resistenza.

Articolo 91 - Malte di calce aerea, idraulica e cementizia

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione delle malte ed i rapporti di miscela, corrisponderanno alle prescrizioni delle voci di Elenco Prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà, di volta in volta, ordinato dalla Direzione Lavori. La resistenza alla penetrazione delle malte deve soddisfare alle norme UNI 7927-78.

Quando la Direzione Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, tenendo conto delle conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni ordinate.

Le malte saranno confezionate mediante apposite impastatrici suscettibili di esatta misurazione e controllo che l'Impresa dovrà garantire e mantenere efficienti a sua cura e spese.

Gli impasti verranno preparati solamente nelle quantità necessarie per l'impiego immediato; gli impasti residui saranno portati a rifiuto.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile ma sufficiente, rimescolando continuamente. Di norma, le malte per murature di mattoni saranno dosate con kg 400 di cemento normale per ogni mc di sabbia, e passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano maggiori degli spessori fissati. Le malte per murature di pietrame saranno dosate con kg 350 di cemento normale per ogni mc di sabbia e le malte per intonaci con kg 600 di cemento normale per mc di sabbia.

Nella composizione di malte di calce aerea od idraulica, si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte, impiegando la minore quantità di acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento risulti uniformemente distribuito nella massa ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

La confezione di malte per piccole quantità può essere convenientemente realizzata a mano, da manovali su apposite piazzole. La confezione viene fatta a macchina per cantieri medio-grandi con impastatrici del tipo a mole. La quantità di acqua per l'impasto non è precisata da regole fisse; l'addetto alla confezione prepara un impasto più o meno fluido, a seconda dell'impiego.

L'impiego di malte premiscelate e pronte per l'uso può essere ammesso dalla Direzione Lavori, purché la fornitura sia accompagnata da una certificazione del produttore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi, nonché le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Articolo 92 - Conglomerati cementizi semplici

Per quanto riguarda i calcestruzzi semplici e/o poco armati dovranno osservarsi le specifiche tecniche che riguardano i materiali costituenti gli stessi, la sua composizione, le proprietà del calcestruzzo fresco ed indurito e i metodi per la loro verifica, la produzione, trasporto, consegna e stagionatura e le procedure di controllo della sua qualità contenute nella norma UNI EN 206-1:2001 e punti 4.1 e 7.4 del D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

Gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità delle prescrizioni contenute nel R.D. 16 novembre 1939, n. 2229.

In base ai dati tecnici richiesti negli elaborati di progetto o su espresse esigenze della Direzione Lavori, l'Impresa garantirà le prestazioni del calcestruzzo, per tutta la durata dei lavori, su:

Classe di resistenza richiesta;

Dimensione massima nominale dell'aggregato;

Classe di consistenza, mediante misura dell'abbassamento del cono;

Durante i lavori debbono eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da frequenti prove su cubetti durante i getti.

I getti devono essere adeguatamente vibrati.

Gli impasti di conglomerato dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto è possibile in vicinanza al cantiere. I residui d'impasti che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere portati a rifiuto.

Tutti gli aggregati per il confezionamento del calcestruzzo dovranno rispondere alle norme UNI 8520/1-1999.

Gli eventuali additivi, da utilizzare per il confezionamento dei calcestruzzi, previa autorizzazione della Direzione Lavori, devono ottemperare alle prescrizioni delle norme tecniche da UNI EN 934-2:1999.

Per la costruzione di opere in calcestruzzo quali muri, murette di recinzione, ecc., verrà confezionato e posto in opera, opportunamente costipato con vibrator, un calcestruzzo avente un Rck 30 N/mm², salvo diverso ordine della Direzione Lavori.

Le prescrizioni inerenti i conglomerati cementizi rimangono valide in quanto applicabili, salvo il diametro massimo degli inerti che non sarà maggiore di 20 mm, e comunque entro un terzo delle dimensioni minime del getto. Le superfici superiori dei getti verranno rifinite mediante cemento liscio.

L'impresa dovrà porre tutte le cure e attenzioni nell'esecuzione delle casseformi per ottenere una perfetta esecuzione del getto o raccordo con getti precedentemente messi in opera, per seguire le sagome di progetto e con gli opportuni giunti di dilatazione.

Articolo 93 - Muratura di mattoni

I mattoni all'atto del loro impiego verranno abbondantemente bagnati sino a sufficiente saturazione per immersione prolungata e non per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con le connesse alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra uno strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rimonti all'ingiro e riempia tutte le connesse. La larghezza delle connesse non dovrà essere maggiore di 1 cm, 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 murature di rivestimento saranno fatte a ricorsi bene allineati e collegati a morsa con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento a faccia vista, 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 connesse orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di paramento le connesse di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di mm 5, e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.

Per le caratteristiche meccaniche e modalità esecutive delle murature si farà riferimento alle seguenti norme tecniche:

- D.M. LL. PP. 20 novembre 1987, "Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
- Circ. M. LL.PP. 4 gennaio 1989, n. 30787, "Istruzioni in merito alle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento";
- Circ. M. LL.PP. 30 luglio 1981, n. 21745, "Istruzioni relative alla normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento degli edifici in muratura danneggiati dal sisma".

Per le caratteristiche meccaniche e modalità esecutive delle **murature portanti** si farà riferimento alle seguenti norme tecniche:

- punti 4.5 e 11.10 del D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

Articolo 94 - Tramezzi in mattoni forati

I tramezzi eseguiti con mattoni forati da cm 8 saranno eseguiti con laterizi scelti, a regola d'arte a corsi orizzontali ed a perfetto filo. La chiusura dell'ultimo corso sotto il soffitto sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo, con scaglie e cemento. Nella realizzazione dei tramezzi dovranno essere adottate scrupolosamente le indicazioni contenute negli esecutivi progettuali oltreché le indicazioni della Direzione Lavori. Quando quest'ultima lo ordinasse, per esempio, saranno introdotte nella costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti ai telai stessi.

Articolo 95 - Conglomerato cementizio armato e precompresso

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso, l'appaltatore dovrà rispettare strettamente il contenuto delle seguenti norme tecniche:

- D.M. 14 gennaio 2008, "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- Circ. 02 febbraio 2009, n. 617 -Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni"-;
- L. 5 novembre 1971, n. 1086, "Norma per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica";

Per le opere ricadenti in zona sismica, l'Impresa dovrà **inoltre** attenersi alle prescrizioni contenute nelle seguenti norme tecniche:

- L. 2 febbraio 1974, n. 64, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";

Per l'esecuzione di opere quali ponti, viadotti le normative tecniche di riferimento sono, oltre a quelle di cui sopra:

- D.M. 4 maggio 1990, "Aggiornamento delle norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo dei ponti stradali";
- Circ. M.LL.PP. 25 febbraio 1991, n. 34233, "Istruzione per l'applicazione delle norme tecniche di cui al D.M. 4 maggio 1990".

Per opere dove il conglomerato cementizio per strutture armate riveste importanza rilevante :

Notevoli e sostanziali cambiamenti sono introdotti dal D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni. Bisogna cioè aggiornare e rendere più efficaci le prescrizioni di Capitolato in materia di calcestruzzo armato e suoi componenti , obbligatoriamente, ed in relazione alla specifica struttura, in funzione di:

- contesto ambientale;
- tipologia di struttura;
- modalità di applicazione in opera;

La sicurezza e le prestazioni di un' opera devono essere valutate in relazione agli stati limite che si possono verificare durante la vita nominale.

"La vita nominale di un'opera strutturale V_n è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purchè soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata."

La vita nominale deve essere precisata nei documenti di progetto.

Nel Cap. 2 - Sicurezza e prestazioni attese - del D.M. 14.01.2008, tra i principi fondamentali viene considerata la DURABILITA'. Essa viene definita come conservazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei materiali e delle strutture, proprietà essenziale affinché i livelli di sicurezza vengano mantenuti durante tutta la vita dell'opera, deve essere garantita attraverso una opportuna scelta dei materiali e un opportuno dimensionamento delle strutture, comprese le eventuali misure di protezione e manutenzione. I prodotti ed i componenti utilizzati per le opere strutturali devono essere chiaramente identificati in termini di caratteristiche meccanico-fisico-chimiche indispensabili alla valutazione della sicurezza e dotati di idonea qualificazione, così come specificato al Cap. 11 – Materiali e prodotti per uso strutturale- sempre del D.M. 14.01.2008.

Il tecnico in fase di progetto al fine di ottemperare alla prescrizione, "valutate opportunamente le condizioni ambientali" del sito dove sorgerà la costruzione, deve fissare le caratteristiche del calcestruzzo da impiegare (composizione e resistenza meccanica), i valori del copri ferro e le regole di maturazione. A tal fine si potrà fare utile riferimento alle indicazioni contenute nelle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale edite dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero alle norme UNI EN 206-1:2006 ed UNI 11104:2004 come specificato al Punto 11.2.11 DURABILITA' del D.M. 14.01.2008.

Ulteriori utili riferimenti sono contenuti nella norma UNI EN 13670-1:2001 "Esecuzione di strutture in calcestruzzo - Requisiti comuni".

Prima dell'inizio dei getti di ciascuna opera, l'Impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile all'esame della Direzione Lavori i risultati dello studio preliminare di qualificazione eseguito per ogni tipo di conglomerato

cementizio la cui classe figura negli elaborati progettuali delle opere comprese nell'appalto. Tale studio di prequalificazione, da eseguirsi presso un Laboratorio autorizzato, deve riportare:

- classe di resistenza;
- natura, provenienza, qualità degli inerti;
- analisi granulometrica degli inerti;
- tipo e dosaggio del cemento;
- rapporto acqua/cemento;
- tipo e dosaggio di eventuali additivi;
- classe di consistenza per la valutazione della lavorabilità dell'impasto cementizio.

La Direzione Lavori dovrà essere informata anche sul tipo di impianto di confezionamento con la relativa ubicazione, sistemi di trasporto, modalità di esecuzione dei getti e della conseguente stagionatura.

L'Impresa rimane l'unica e diretta responsabile delle opere a termine di legge, nonostante l'esame e la verifica sugli studi preliminari di qualificazione, da parte della Direzione Lavori; pertanto essa sarà tenuta a rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza che avessero a verificarsi.

Il confezionamento dei conglomerati cementizi dovrà avvenire negli impianti preventivamente sottoposti all'esame della Direzione Lavori. Gli impianti di betonaggio saranno di tipo automatico o semiautomatico, ma tali da garantire per tutta la durata dei lavori dei discostamenti non superiore a circa il 5% dai dosaggi dei singoli componenti della miscela stabilita nella fase preliminare di accettazione.

La lavorabilità non dovrà essere raggiunta con il maggiore impiego di acqua di quanto previsto nella composizione del calcestruzzo. L'Impresa, previa autorizzazione della Direzione Lavori, potrà utilizzare l'impiego di additivi quali fluidificanti o superfluidificanti, senza che questa abbia diritto a pretendere indennizzi o sovrapprezzi per il raggiungimento della classe di consistenza prevista per l'esecuzione delle opere.

Il trasporto del conglomerato cementizio dall'impianto di confezionamento alla località del cantiere dovrà essere effettuato con mezzi idonei al fine di evitare la possibile segregazione dei singoli materiali e comunque lasciando inalterate le caratteristiche di confezionamento del calcestruzzo. I calcestruzzi debbono essere approvvigionati in cantiere o preparati in sito soltanto nella quantità necessaria per l'impasto immediato e cioè debbono essere predisposti di volta in volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro.

La posa in opera sarà eseguita con ogni cura e regola d'arte, dopo aver preparato accuratamente e rettificati i piani di posa, pulizia del sottofondo, pulizia nelle zone oggetto di ripresa dei getti, posizionato le casseformi e predisposto le necessarie armature metalliche. Il controllo delle gabbie di armature metalliche, prima del getto, dovrà essere rivolto anche nel rispetto della distanza del copriferro, indicata negli elaborati progettuali o su ordinativo della Direzione Lavori; questo in particolare modo negli ambienti ritenuti aggressivi o per la particolarità dell'opera.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di ordinare che i getti vengano eseguiti senza soluzione di continuità, tale da evitare le riprese dei getti; per tale accorgimento l'Impresa non potrà avanzare nessuna richiesta di maggiori compensi.

Contro le pareti dei casseri, per la superficie in vista, si deve disporre del disarmante in modo da evitare per quanto sia possibile la formazione di vani.

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati potranno essere vibrati con adatti mezzi. I conglomerati con cemento ad alta resistenza è opportuno che vengano vibrati.

La vibrazione non deve prolungarsi troppo; di regola viene sospesa quando appare in superficie un lieve strato di malta omogenea ricca di acqua.

Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado sufficiente di maturazione da garantire la solidità dell'opera.

Di mano in mano che una parte del lavoro è finita, la superficie deve essere regolarmente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme e, quando occorra, anche con teli mantenuti umidi.

Nei casi di ripresa dei getti, quando questi siano proprio inevitabili, si deve inumidire la superficie del conglomerato eseguito in precedenza se questo è ancora fresco; dove la presa sia iniziata o terminata si deve raschiare la superficie stessa e prima di versare il nuovo conglomerato, si dovrà applicare un sottile strato di malta di cemento in modo da assicurare un buon collegamento del getto di calcestruzzo nuovo col vecchio.

La verifica della resistenza caratteristica del conglomerato verrà disposto, da parte della Direzione Lavori, in conformità a quanto previsto dal D.M. 14.01.2008.

Nel caso che la resistenza dei provini assoggettati a prove nei Laboratori risulti inferiore a quella indicata negli elaborati progettuali o dall'ordinativo della Direzione Lavori, occorre procedere, a cura e spese dell'Appaltatore, ad un controllo teorico e/o sperimentale della struttura interessata dal quantitativo di calcestruzzo carente, sulla base della resistenza ridotta, oppure ad una verifica della resistenza con prove complementari, quali prelievo di provini per carotaggio direttamente dalle strutture, oppure con altri strumenti e metodi riconosciuti validi dalla Direzione Lavori.

Nel caso la Direzione Lavori decida che la resistenza caratteristica sia ancora compatibile con la destinazione d'uso dell'opera progettata, dovrà contabilizzare il calcestruzzo in base al valore della resistenza caratteristica risultante. Qualora tale resistenza non risulti compatibile con le finalità di progetto,

l'appaltatore sarà tenuto a sua cura e spese, alla demolizione e rifacimento dell'opera oppure all'adozione di quei provvedimenti che la Direzione Lavori riterrà opportuni.

Nessun indennizzo o compenso sarà dovuto all'appaltatore se il valore della resistenza caratteristica del calcestruzzo risulterà maggiore di quanto previsto.

Oltre ai controlli relativi alla resistenza caratteristica di cui sopra, la Direzione Lavori potrà, a suo insindacabile giudizio, disporre tutte le prove che riterrà necessarie, quali per esempio: prova di abbassamento al cono (slump test) e prova di resistenza a compressione con sclerometro.

Tutte le precedenti prove verranno eseguite a spese dell'Impresa e le modalità di esse saranno fissate dalla Direzione Lavori.

I prelievi dei provini e campioni di calcestruzzo in cantiere dovranno essere conformi alle norme tecniche:

- UNI 9416:1986 – Prelevamento campioni di calcestruzzo in cantiere;
- UNI EN 12390-2:2002 – Provini in calcestruzzo – preparazione e stagionatura.

Le frequenze minimo di prelievo saranno come dal D.M. 14.01.2008.

Articolo 96 - Solai e solette

Le coperture degli ambienti vari saranno eseguite secondo le prescrizioni di progetto con solai appresso descritti e con i sovraccarichi ivi segnati. Per la esecuzione di essi si seguiranno tutte le norme per le opere in cemento armato normale e precompresso. Con particolare cura saranno sistemati i laterizi di tipo prescelto sulle impalcature e le armature di ferro nelle loro sedi. Prima di iniziare il getto del conglomerato cementizio dovranno essere abbondantemente bagnati i laterizi.

Le scale saranno realizzate mediante gradini riportati su soletta piena in c.c.a. realizzata utilizzando calcestruzzo con Rck 30 e ferro ad aderenza migliorata FeB44k. Eventuali correzioni e integrazioni al progetto saranno ordinate per iscritto dalla Direzione Lavori e ad esse l'appaltatore dovrà uniformarsi.

Articolo 97 - Casseforme

Per eseguire una qualsiasi struttura in calcestruzzo, che non sia di semplice riempimento di cavità naturali, occorre un'altra struttura di contenimento della massa fluida, la cassaforma. Gli elementi principali delle opere in calcestruzzo di cemento armato sono le travi, i pilastri e le solette. Le casseforme dei pilastri sono note con il nome di casseri. Le casseforme in legno si realizzano con tavolame di abete di spessore 25 mm circa, di larghezza variabile da 10 a 25 cm e di lunghezza di 4 m. L'abete viene usato per il suo costo modesto, rispetto alle altre essenze legnose, per la sua facilità di lavorazione (segabilità, piallatura) e per la sua resistenza alle sollecitazioni. Il collegamento delle varie tavole viene fatto con chiodature. Le casseformi per muri e pareti sono costituite da tavolati paralleli, con le tavole disposte in senso verticale o longitudinale, fissati tra di loro da una serie di morsetti tendifilo in acciaio, che assicurano una buona tenuta durante il getto. Le casseformi per le travi presentano maggiori problemi di carpenteria; queste devono essere sostenute a notevole altezza da una serie di elementi (puntelli o ritti) in grado di sopportare il peso del calcestruzzo senza cedimenti. La cassaforma per la trave è composta da un tavolato di fondo, detto fondello, e da due pareti laterali, dette sponde; prima sarà eseguito il montaggio del fondello, quindi delle sponde, rinforzate e controventate da regoli in legno.

Per tutto quanto sopra detto, e per strutture particolari in conglomerato cementizio armato, è bene che la esecuzione delle casseforme sia affidata ad un esperto carpentiere. In ogni caso, nei confronti della Stazione Appaltante, risponderà della buona riuscita del lavoro, solo e soltanto l'appaltatore.

Articolo 98 - Vespai e gattaiolati

Nei locali a pian terreno, quando i pavimenti vengono a trovarsi a diretto contatto con il terreno, onde evitare la risalita di acqua per capillarità, e quindi condense, macchie ed infiltrazioni, si ricorre a *vespai* o a *gattaiolati*.

I *vespai* dovranno essere costruiti a regola d'arte. Per l'esecuzione dei *vespai* si pongono a contatto con il terreno dei conci di pietra forte non geliva, possibilmente collocati a mano, con la punta rivolta in basso sul terreno naturale ben spianato e costipato. Lo spessore minimo sarà di circa 20 cm. Ogni 1,5-2 m si intercala un canale di aereazione, che avrà il suo sfogo all'esterno a mezzo di tubazioni di fibrocemento. Sopra il pietrame viene distesa una certa quantità di pietrisco minuto, circa 5 cm di spessore, in modo da intasare i vuoti fra i conci e costituire un piano abbastanza regolare su cui va ancorato un massetto di calcestruzzo, di spessore variabile da 4 a 10 cm. Il massetto va eseguito con un dosaggio di circa 250-300 kg di cemento/mc, con interposta una rete elettrosaldata maglia 20x20 Ø 6-8 mm. In tal modo si assicura l'integrità della struttura anche a seguito di piccoli assestamenti del terreno. Quando le superfici dei *vespai* sono molto vaste (circa oltre i 20 mq) è opportuno creare dei giunti nel massetto di calcestruzzo a distanza di circa 3 m uno dall'altro. Sopra il massetto si applicherà quindi uno strato isolante, formato da cartoni catramati o da teli di materiali gommosi.

Il *gattaiolato* è un particolare tipo di solaio, realizzato rapidamente sfruttando una serie di appoggi sul terreno. Questi appoggi sono costituiti da una serie di muretti di mattoni ad una testa, provvisti di propria fondazione, di altezza non superiore ad 80 cm, su cui sono appoggiati tavelloni di lunghezza 70-120 cm oppure impostate voltine di mattoni pieni per coltello. Sopra i tavelloni (o le voltine) sarà disteso uno strato di

calcestruzzo di cemento (dosato a circa 300 kg/mc) debolmente amato con una rete elettrosaldata maglia 20x20 6 mm. Le camere d'aria che restano fra i muretti si rendono comunicanti con apposite aperture, e messe in comunicazione con l'esterno del fabbricato, in modo da ottenere una buona circolazione dell'aria.

Articolo 99 - Intonaci - Norme generali

L'intonaco è uno strato di rivestimento protettivo delle murature. Esso, oltre alla funzione protettiva, assume, talvolta, una funzione estetica. L'intonaco può essere formato da malta di calce o di cemento, di gesso o altri materiali che formano un rivestimento compatto e sottile della muratura. Il primo strato a contatto con la muratura si chiama rinzaffo (o talvolta intonaco rustico o abbozzo); esso forma la struttura portante alla muratura ed è resistente a sollecitazioni fisiche. Va predisposto con fasce laterali, con regoli di guida. Serve a regolarizzare e rendere piana la superficie del muro e viene eseguito con malta di sabbia grossa. Dopo che questo strato sarà asciutto, sarà applicato sopra un secondo strato della medesima malta avendo cura a togliere ogni asprezza o rilievo.

Quando l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si estenderà su di esso un ulteriore strato di stabilitura, sempre in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed uniformi senza ondulazioni. Le superfici controllate con staggia di legno ed a perfetto filo, ruotate di 360°, dovranno combaciare in ogni punto con la superficie intonacata. La superficie a vista dovrà essere perfettamente finita a sfratazzo, in modo che l'intonaco si presenti con grana fissa e senza saldature, sbavature od altro difetto. L'esecuzione dell'intonaco a regola d'arte presenta delle difficoltà non indifferenti; prima di tutto la superficie del muro deve essere bene inumidita di acqua, e la malta scagliata con violenza in modo che possa aderire tenacemente al muro. Se, dopo eseguito, l'intonaco suona a vuoto, l'appaltatore deve rifarlo.

L'intonaco permette di realizzare anche tecniche pittoriche molto raffinate come l'affresco, spesso di difficile realizzazione a causa della velocità di presa del materiale in opera.

L'intonaco a calce e quello cementizio sono detti "tradizionali". Accanto a questi è molto diffuso l'intonaco monostrato, a base di leganti idraulici (cemento e calce). L'intonaco "monostrato" viene detto così per via del suo metodo di applicazione. Il vocabolo è leggermente improprio in quanto in effetti viene realizzato in "due mani", la seconda delle quali viene effettuata quando la prima è ancora fresca. L'insieme è però considerato come un unico strato. L'intonaco monostrato è preparato con un prodotto realizzato industrialmente e per questo detto "pronto all'uso". L'impresa che lo riceve in cantiere direttamente in sacchi, deve solo impastarlo in una molazza per un determinato tempo con la quantità d'acqua indicata. L'applicazione sulla parete avviene spruzzando il prodotto tramite un apparecchio ad aria compressa.

Pareti perfettamente piane nelle quali si possono non tollerare imperfezioni minime si ottengono con intonaco a stucco. In pratica si sovrappone sulla base ad intonaco grezzo uno strato di almeno 4 mm di malta per stucchi. Con questo tipo di stucco la Direzione Lavori può scegliere i colori stemperandoli nella malta di base. In fase di progettazione si sceglieranno per le varie pareti le diverse tipologie di intonaco.

Gli intonaci in generale dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente. Non dovranno inoltre presentare peli, screpolature, e, soprattutto, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli.

Articolo 100 - Opere da carpentiere

Vogliamo intendere in questa sede con opere da carpentiere le lavorazioni di strutture portanti eseguite in legnami. Essi devono essere lavorati con precisione e massima cura, secondo le buone regole dell'arte ed in conformità alle prescrizioni di progetto esecutivo e di Direzione Lavori. Per la realizzazione di qualsiasi struttura che non sia una semplice trave in legno, occorrono dei collegamenti fra i vari elementi costruttivi. Per il legno ci sono i metodi della carpenteria che utilizza gli incastrati per le unioni, oppure si impiegano chiodi e bulloni per gli elementi inflessi; caviglie ed anelli per gli elementi compressi; piastre, per sollecitazioni di taglio. Non si tollerano tagli in falso, né cunei o zeppe né qualsiasi mezzo di guarnitura.

Per particolari opere in legname strutturale vedi i punti 4.4 e 11.7 del D.M. 14.01.2008 Norme Tecniche per le Costruzioni.

Articolo 101 - Infissi in legno

Per l'esecuzione di serramenti od altri lavori in legno, il progettista possiede oggi una vasta gamma di scelta tra i tanti prodotti presenti sul mercato. Per situazioni particolari, l'appaltatore si servirà di una ditta specialista. Gli infissi saranno sagomati e muniti degli accessori necessari, secondo i disegni dei particolari. Il legname dovrà essere di prima scelta, cioè senza nodi e con fibratura regolare; essenza forte per gli infissi esterni e dolce per quelli interni. Gli infissi eseguiti con le essenze meno pregiate vengono in genere verniciati, mentre quelli con essenze molto pregiate vengono trattati con vernici trasparenti. Le unioni delle varie parti verrà eseguita possibilmente con viti. Prima della loro posa in opera, dopo averli piallati e puliti con carte vetrata da ogni sbavatura, per ottenere una pitturazione trasparente, sarà applicata una mano di olio di lino cotto ben spalmato onde ottenere una uniforme impregnazione, quindi una prima mano con vernice trasparente diluita con acqua ragia. Infine una seconda mano di vernice trasparente pura a finire. Per i serramenti in legno esposti alle intemperie, la vernice trasparente deve essere particolarmente resistente.

Alla Direzione Lavori il controllo e accettazione delle apparecchiature di manovra, apertura e chiusura e le disposizioni che caso per caso si rendano necessarie, oltre che l'accettazione delle varie campionature che gli saranno state presentate dall'appaltatore. Secondo la legge sui disabili, Legge n. 13/1989, e s.m.i., gli infissi verticali in generale, devono essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte capacità motorie o sensoriali, per cui, ad esempio, i meccanismi di apertura e chiusura devono essere facilmente manovrabili, percepibili e comandati anche con lievi pressioni.

Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'appaltatore dovrà curare che gli infissi non subiscano alcun guasto, proteggendoli convenientemente da urti. Altresì non dovranno sporcarsi, per cui vanno opportunamente protetti. Infine è a carico dell'Impresa ogni opera accessoria per permettere il perfetto movimento dell'infisso posto in opera.

Articolo 102 - Pavimentazioni interne e rivestimenti

Pavimentazioni interne: La pavimentazione interna nell'edilizia ha la funzione di conferire alle superfici di calpestio il grado di finitura richiesto e di trasmettere i carichi di servizio alle strutture orizzontali degli edifici o, in determinati casi, al terreno. Le pavimentazioni interne possono inoltre contribuire all'isolamento acustico degli ambienti e, quando è necessario, anche a quello termico.

Qualunque sia il materiale impiegato, la pavimentazione deve rispondere ai seguenti requisiti:

- costituire una superficie il più possibilmente piana;
- essere in grado di seguire le deformazioni elasto-plastiche della struttura su cui è poggiata senza rompersi;
- avere il numero minore possibile di giunti, per motivi di pulizia e di igiene;
- essere facilmente pulibile e non assorbire con facilità lo sporco;
- avere una buona capacità isolante al calore e al rumore;
- avere un gradevole aspetto estetico;
- essere non eccessivamente rigida affinché un oggetto che vi cada non produca una rottura fragile;
- essere inattaccabile alle sostanze aggressive che possono cadervi, come oli, acidi, ecc.;
- essere in grado di sopportare senza danni i carichi a cui è destinata;
- consentire una facile manutenzione e sostituzione anche parziale.

È evidente che una pavimentazione non può possedere tutte le qualità sopraelencate, ma solo alcune. In funzione delle diverse qualità delle varie pavimentazioni il progettista sceglie quelle più consone al proprio caso.

Un classificazione delle pavimentazioni interne può essere la seguente:

- Pavimenti realizzati con semilavorati (piastrelle, lastre posate in opera secondo diverse geometrie);
- Pavimenti realizzati con tecniche tradizionali (alla veneziana, alla genovese);
- Pavimenti gettati in opera (stesura e finitura di uno strato continuo di cemento o apposite resine).

In generale una pavimentazione è costituita da due strati: il *rivestimento* ed il *supporto*.

Il *rivestimento* è lo strato superficiale del pavimento avente la funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche, ai fenomeni fisici e alle aggressioni chimiche e di creare le condizioni di benessere e di sicurezza dell'utenza. Esso può essere realizzato con piastrelle di ceramica, lastre lapidee o in legno. Solitamente il raccordo tra il rivestimento del pavimento e la parete viene realizzato con uno zoccolino (battiscopa).

Il *supporto* è l'insieme di strati sottostanti al rivestimento che concorrono a formare la pavimentazione. Essi hanno la funzione di ancorare il rivestimento, compensare le quote e le pendenze, conferire un determinato grado di isolamento, incorporare le canalizzazioni degli impianti, ecc.

La composizione e le caratteristiche degli strati del supporto variano a seconda del tipo di rivestimento e delle prestazioni che devono essere svolte dalla pavimentazione.

Nel caso in cui il supporto delle pavimentazioni appoggi sul terreno, bisogna creare altri strati di pavimentazione, quali un *vespaio in ciottolato costipato* ed un *vespaio ventilato* formato da gambette di muratura, sulle quali vengono poggiati tavelloni o altri elementi adatti a formare un'intercapedine d'aria tra il terreno e il pavimento (Vedi Art. 98).

Pavimenti interni realizzati con semilavorati

Le pavimentazioni interne realizzate con semilavorati vengono principalmente posate o su un allettamento di malta o per incollaggio utilizzando appositi collanti.

Nel caso in cui si opti per una posa su un letto di malta, basta formare uno strato di malta di almeno due cm e poi posare ad uno ad uno tutti gli elementi del pavimento ed assestarli.

Se invece decidiamo di incollare le piastrelle bisogna innanzitutto avere uno strato di massetto ben orizzontale su cui bisogna poi "tirare" uno strato del collante con un apposita spatola dentata su cui verranno poi assestate le mattonelle.

I pavimenti hanno la caratteristica di essere costituiti da più elementi accostati con una forma regolare, tra un elemento e l'altro restano degli spazi vuoti dove vengono messi dei particolari leganti detti fuganti. Le fughe sono importanti sia da un punto di vista estetico che anche da un punto di vista funzionale.

La posa può essere fatta a giunto chiuso (con gli elementi del pavimento accostati uno all'altro) o a giunto aperto (in questo caso vi è un di stanziamento di qualche millimetro tra un elemento della pavimentazione ed un altro). Se il pavimento è a giunto chiuso la superficie risulta più uniforme mentre quello a giunto aperto è invece più indicato nel caso in cui abbiamo delle mattonelle scalibrate.

Pavimenti interni realizzati con tecniche tradizionali

Pavimenti alla Veneziana: sono detti anche pavimenti a terrazzo. Si ottengono da granulati di marmo, con granulometria variabile intorno ai 20 mm, e sparsi su strati di supporto ancora fresco sul quale vi sono degli appositi leganti. Dopo la fase detta di cilindrazione, nella quale il marmo viene inglobato, si effettua la cosiddetta molatura, per la quale viene rasato il pavimento in maniera tale da renderlo piano. Questo tipo di pavimento solitamente è utilizzato quando bisogna ricoprire ampie superfici.

Pavimenti alla Genovese: molto simili a quelli alla Veneziana, si differenziano solo per l'impiego di granulati di dimensioni più piccole impastati con leganti e pigmenti a base di ossidi prima di eseguire il getto in opera del pavimento.

Palladiane: sono pavimenti costituiti da frammenti di lastre, lavorati a piano di sega, con dimensioni comprese tra i 10 e i 20 cm, che vengono applicati su uno strato di allettamento accostandoli in opera senza un ordine geometrico. La posatura viene conclusa con una stuccatura dei giunti e con una levigatura e lucidatura superficiale.

Pavimenti a Mosaico: costituiti da piccoli elementi lapidei di diverso colore e forma variabile dagli 8 mm ai 20 mm vengono posati in maniera da ottenere diversi disegni. Questo tipo di pavimentazione è antichissimo e tuttora resta molto pregiato. La posatura avviene sfruttando il cosiddetto metodo al rovescio, per il quale viene prima disegnato il disegno su cartoni (con casellatura e numerazione) e poi incollate le tessere su di esso. Accostando poi i diversi cartoni e effettuando una posa in opera si inizia la prima fase di realizzazione del mosaico. Successivamente vengono tolti tutti gli strati di carta e murato il getto si effettua una levigatura e lucidatura. Apparirà a questo punto il disegno al dritto.

Pavimenti interni gettati in opera

I più comuni sono quelli formati da semplice calcestruzzo che contiene una leggera armatura metallica per evitare eventuali crepe che si potrebbero formare. Per fare questo pavimento vengono fatte delle fasce longitudinali di 4-5 m di larghezza che vengono "tirate" con una staggia da due persone che si trovano dalle parti della fascia. Quando i primi strati hanno raggiunto una resistenza sufficiente, si sale su quelle per formare le fasce che erano rimaste libere tra 2 che erano già state fatte.

La superficie viene perfezionata con lo spolvero mentre il cemento è ancora fresco, la lisciatura e la fratazzatura. Si può inoltre procedere con una rullatura mediante la bocciarda nel caso in cui si voglia migliorare l'aderenza con il pavimento.

In casi di forti sbalzi termici, vengono usati dei giunti di dilatazione che hanno lo scopo di assorbire le dilatazioni del cemento; bisogna dire che per ogni specifico caso di dilatazione in base alle necessità vi sono vari ed innumerevoli tipi di giunti.

In alcuni casi la pavimentazione viene fatta rivestendo il basamento di calcestruzzo con vari tipi di materiali che possono andare da pellicole a rivestimenti autolivellanti a particolari resine o malte resinose.

Prescrizioni per l'eliminazione delle barriere architettoniche

La normativa riguardante l'eliminazione delle barriere architettoniche indica i criteri di progettazione atti a garantire l'accessibilità agli edifici privati e all'edilizia residenziale pubblica sovvenzionata (ERPS). Queste prescrizioni possono essere riassunte nei seguenti punti:

1. I pavimenti delle parti comuni degli edifici e quelli esterni devono essere antisdrucchiolevoli, cioè con un coefficiente d'attrito superiore ad un valore di 0.40;
2. I dislivelli tra pavimenti diversi devono essere inferiori a 2.5 cm;
3. Gli zerbini devono essere incassati e le guide a pavimento solidamente ancorate;
4. I grigliati utilizzati nei piani di calpestio devono avere maglie con vuoti che non costituiscano ostacolo o pericolo, rispetto a ruote, bastoni di sostegno e simili;
5. Eventuali differenze di dislivello devono essere contenute ovvero superate tramite rampe con pendenza adeguata in modo da non costituire ostacolo al transito di una persona su sedia a rotelle;
6. Nelle parti comunicanti dell'edificio si deve provvedere ad una chiara individuazione dei percorsi, eventualmente mediante una adeguata differenziazione dei materiali e del colore della pavimentazione.

Rivestimenti: Un rivestimento può essere definito come una pavimentazione verticale; le caratteristiche quindi di un rivestimento sono le medesime di un pavimento (con eccezione della resistenza all'usura e della capacità di sopportare carichi). Spesso lo stesso materiale è indifferentemente usato sia per il pavimento che per il rivestimento, ottenendo l'effetto di omogeneità ambientale. I rivestimenti in piastrelle di qualsiasi genere essi siano, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte con il materiale di cui in progetto ed approvato dalla Direzione Lavori tramite presentazione di campioni che verranno volta a volta presentati. Particolare

cura dovrà porsi nel posizionamento in loco, in modo che esso risulti perfettamente aderente al retrostante intonaco. Pertanto è naturale che prima del loro impiego le piastrelle debbano essere immerse in acqua fino a saturazione e l'intonaco dovrà anch'esso essere innaffiato. Le piastrelle dovranno essere collocate sulle pareti con la necessaria quantità di malta cementizia.

Articolo 103 - Opere da lattoniere - Canali di gronda, scossaline e pluviali

I canali di gronda e le scossaline possono essere realizzati in lamiera zincata o in rame, lisci o sagomati a seconda della descrizione del progettista. Normalmente nell'Elenco Prezzi essi sono forniti in opera compreso l'onere per la formazione di giunti e sovrapposizioni (non inferiore a cm 15). I giunti possono ottenersi a doppia fila di ribattini alternati ed equidistanti uno dall'altro. La saldatura del tipo a stagno sarà realizzata in modo uniforme. Le cicogne di sostegno vanno murate e chiodate, posizionandole ad interasse non superiore ad 1,00 ml. Nei canali in lamiera zincata è compreso nel prezzo anche la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio previa una mano di minio.

I pluviali in rame possono essere a sezione quadrata o circolare. Sono forniti e posti in opera compresi di saldature, gomiti, staffe (poste ad interasse non inferiore a m 1,50), le legature e l'imbutto di attacco al canale di gronda.

I terminali dei pluviali sono in profilato di ferro tubolare a sezione quadrata o circolare. Nella voce di elenco il prezzo comprende i pezzi di congiungimento, i collari, le staffe ed ogni altro accessorio, la verniciatura a doppio strato di vernice ad olio previa una mano a coprire di vernice protettiva (minio).

Articolo 104 - Coperture di tetti - Tegole in laterizio

La copertura a tetto sarà sostenuta da una adatta armatura in legno, ferro o conglomerato cementizio armato, e in ogni caso con le dimensioni da progetto esecutivo ed eventuali ulteriori integrazioni della Direzione Lavori. Sarà quindi disposto su tale struttura portante, il manto di copertura, il quale a differenza della prima, non ha subito nel tempo molte variazioni di esecuzione. Il manto di copertura è costituito da travicelli e listelli in legno, che costituisce la piccola armatura, sulla quale sarà poi distesa la copertura di tegole.

Copertura con tegole in laterizio. La copertura di tegole si effettuerà prestando molta attenzione; si procede dalla fila di gronda e poi si prosegue fino al colmo del tetto, con successive sovrapposizioni dei tegoli stessi. Affinchè i tegoli abbiano tutti la medesima pendenza, occorre mettere un rialzo (listello di legno o strato di malta cementizia che assicuri la inamovibilità delle tegole) sotto il primo tegolo. Gli altri tegoli sono semplicemente sovrammessi, di almeno cm 9-15 cm, a seconda dei tipi di tegolo. Nel nostro paese, non soggetto in genere a nubifragi violenti, i tegoli di ordine superiore al primo, vengono lasciati liberi per modo che se soggetti a forti sbalzi termici, possano liberamente dilatarsi (o contrarsi), senza che subiscano tensioni che potrebbero portare nel tempo alla rottura. Nelle zone soggette a venti di notevoli intensità, si può murare con malta cementizia, una fila di tegoli ogni cinque file.

Se la pendenza della falda, per necessità di clima, supera il 45%, i tegoli lasciati liberi tendono a scivolare verso il basso; in tal caso è meglio impiegare un tipo di copertura che possa essere saldamente fissato alla struttura portante; le marsigliesi ad esempio, sono dotate di apposito nasello forato per il passaggio del filo di ferro di ancoraggio. Cura particolare andrà posta nelle parti terminali e negli accessori della falda del tetto. Si dovrà pertanto tener presente che:

- i tegoli di gronda devono sporgere in modo tale che l'acqua cada nel centro del canale di gronda;
- il manto deve essere eseguito con elementi interi di copertura (non si operano tagli); nei casi particolari si ricorre agli elementi speciali, come mezze tegole destre o sinistre per la conclusione laterale della falda;
- I displuvi, i compluvi e gli eventuali comignoli saranno eseguiti con pezzi speciali suggellati diligentemente con malta;
- Ogni elemento emergente dalla copertura (camini, sfiami, abbaini) che interrompa la continuità del manto, deve essere accuratamente raccordato a questo a mezzo di converse o grembiali di lamiera.

I materiali di copertura in laterizio devono presentare cottura uniforme, essere sani, privi di screpolature, corpi eterogenei. Chiaramente non devono essere gelivi e devono rispondere in generale alle Norme UNI 8624/1984 e 8635/1984. La scelta del tipo di cotto per il manto di copertura deve essere fatta con oculatezza, richiedendo alle fornaci dei campioni che saranno poi sottoposti alle varie prove di resistenza (porosità, gelività, ecc.).

Articolo 105 - Opere in materiali metallici - Cancellate, inferriate ed infissi

Materiali ferrosi in genere

I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno rispondere a tutte le condizioni vigenti delle Norme UNI relative. Dovranno in generale essere esenti da scorie, soffiature, brecciate o da qualsiasi altro difetto derivante da fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Nelle opere dovrà essere lavorato secondo i progetti esecutivi con regolarità di forme, precisione e dimensioni facendo attenzione alle saldature. I tagli dovranno essere rifiniti con la lima, i fori saranno eseguiti con il trapano. Mentre le chiodature e le ribattiture dovranno essere perfette e senza sbavature.

Metalli vari

Il rame, lo zinco, lo stagno, il piombo e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma o ne alteri la resistenza o la durata.

Cancellate ed inferriate: Sono opere, in genere in ferro, derivanti da una progettazione con particolari esecutivi che vanno a costituire i diversi **tipi**. L'appaltatore può dare l'esecuzione a ditta di sua fiducia rimanendo in ogni caso unico responsabile per eventuali non corrispondenze con i tipi di progetto. Essi saranno realizzati a regola d'arte con esattezza e precisione di misure fino ai dettagli. Saranno curate bene le saldature, le eventuali chiodature ed eliminate le sbavature. I tagli non dovranno in alcun modo comparire, come altresì non dovranno presentarsi buchi e fessure.

Infissi esterni in alluminio: Gli infissi, come dall'abaco di progetto, saranno realizzati con profili della serie La tenuta dell'aria si otterrà con l'impiego di guarnizioni in del tipo a giunto aperto con precamera di turbolenza. Sezioni dei profili I profili dovranno permettere l'applicazione dei vetri ed il bloccaggio sull'infisso avverrà tramite appositi profilati fermavetro.

Tali profili dovranno essere certificati secondo le norme:

- UNI-EN 42/76, per la permeabilità all'aria;
- UNI-EN 86/81, per la resistenza al vento;
- UNI-EN 77/77, per la tenuta all'acqua.

Infissi in ferro: Tali tipi di infisso per finestre possono essere o con profilati in ferro comune o, come si vanno sempre più diffondendo, con profilati ferro-finestra. Di ogni tipo esistono grandi gamme commerciali. In fase di pre-esecuzione, la Direzione Lavori potrà richiedere un campione di quello scelto all'appaltatore. Si sceglieranno da progetto le parti fisse e quelle apribili (anche a vasistas) ed il sistema di chiusura (con leva o con manopola). Importante è che le ferramenta siano proporzionate alla robustezza per il fine cui è progettato l'infisso.

Articolo 106 - Tinteggiature e verniciature

Normalmente le opere di tinteggiatura e verniciatura vanno valutate attentamente dal progettista. In fase esecutiva, l'appaltatore, prima dell'applicazione sulle superfici da trattare, prepara i campioni dei vari tipi di opere da pittore e li fa visionare alla Direzione Lavori al fine di ottenerne l'approvazione.

Per le opere esistenti, ed in ogni caso, è fondamentale la preparazione delle superfici, che devono essere adeguatamente trattate, togliendo ogni scrostatura e levigandole se del caso con carte vetrate o altro. Per le verniciature su metalli la preparazione delle superfici richiederà la raschiatura delle parti ossidate. L'appaltatore dovrà naturalmente usare ogni accorgimento atto ad evitare macchie e danni relativi sulle opere già realizzate (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.).

I compiti delle pitture e vernici sono quelli di protezione della struttura su cui sono applicate. Attualmente la gamma di prodotti commerciali per verniciature a base di resine sintetiche è vastissima, e la semplice nomenclatura dei vari prodotti è ardua ed inutile per le continue nuove produzioni. Risulta pertanto importante stabilire le caratteristiche delle sostanze. Requisiti essenziali in ogni caso sono:

- aderenza alla superficie trattata ;
- resistenza agli agenti atmosferici, per impieghi all'aperto, o ad altre sostanze aggressive che possono essere presenti;
- elasticità tale da seguire le variazioni di dimensione della superficie trattata, per effetto di sollecitazioni meccaniche e termiche.

Naturalmente una pittura o vernice che abbia in modo completo tutti i sopraddetti requisiti non esiste; per cui il progettista dovrà valutare attentamente quali scegliere in base alla posizione, esposizione e destinazione dell'opera di cui si sta occupando.

Tipi di pitture:

A calce È ottenuta dal grassello di calce diluito in acqua. La pittura a calce o *imbiancatura* costituisce un velo o film che lascia trasparire la muratura. Questo fatto è molto importante in quanto l'umidità del muro ha modo di poter uscire all'esterno, senza creare bolle di vapore. L'inconveniente di una pittura a calce è di non essere lavabile e di spolverare, cioè di lasciare un'impronta di bianco al contatto. Per renderla stabile si aggiunge alla calce colla forte o olio di lino (fissativi).

Tempere Sono costituite da carbonato di calcio puro finemente macinato con colle. Vengono diluite in acqua o stemperate con l'aggiunta di pigmenti per ottenere le tonalità di colore desiderato. Le tempere sono poco

resistenti all'acqua, quindi sono adatte solo per pareti interne (in genere escludendo pareti di bagni e cucine).

Pitture lavabili Queste pitture formano un film durissimo ed impermeabile all'acqua. Sono costituite da resine sintetiche (emulsioni di polimeri organici), con pigmenti coloranti e additivi plastificanti. Sono anche impiegate le resine acriliche, uretaniche, epossidiche, ecc. Tali pitture lavabili possono essere diluite in acqua e applicate su pareti di diversa natura, come legno, intonaco, cartone, ecc. Prima di essere applicate, la superficie da trattare deve ricevere una stesura di un prodotto fissatore o di ancoraggio.

Tipi di vernici: Sono in genere composte da olio di lino cotto, solventi, resine naturali o sintetiche e pigmenti coloranti. L'olio di lino all'aria indurisce e forma una pellicola trasparente elastica (film); le resine conferiscono alla pellicola una particolare lucentezza; i solventi servono per diluire la vernice e regolarne la velocità di essiccamento; i pigmenti danno la colorazione desiderata.

Le resine impiegate per le vernici sono naturali o sintetiche. Le naturali comprendono le coppali e la colofonia. Quelle sintetiche di più larga applicazione sono le alchidiche modificate, in quanto hanno la proprietà di essere solubili nelle sostanze oleose.

I solventi generalmente impiegati sono l'essenza di trementina o acqua ragia, ed alcuni prodotti della distillazione del petrolio.

I pigmenti coloranti usati sono ossidi e altri di tipo chimico, a seconda della colorazione voluta.

Vernici a smalto Comunemente chiamati smalti, queste vernici formano degli strati protettivi molto lisci ed uniformi, tanto che le superfici smaltate si evidenziano per la loro brillantezza. Gli smalti sono ricavati da resine naturali o sintetiche con aggiunta di sostanze coloranti, plastificanti e solventi. L'applicazione è eseguita a pennello o meglio con pistola spruzzo. Gli smalti sono adatti a verniciature di infissi sia interni che esterni, mobili, superfici metalliche, ecc.

Articolo 107 - Impermeabilizzazioni

La soluzione dei problemi di impermeabilizzazione è della massima importanza nelle costruzioni edili. Queste devono essere protette dalle infiltrazioni di acqua ed umidità che provengono dal sottosuolo e dalle coperture. I buoni materiali impermeabilizzanti devono avere la capacità di impedire la penetrazione di acqua e umidità e nello stesso tempo essere sufficientemente elastici per seguire le deformazioni delle strutture causate dalle variazioni termiche e dai carichi. I materiali più usati sono gli asfalti, i bitumi e i catrami di cui si è detto al punto l) dell'Art. 85.

Materiali derivati da bitumi e catrami Per eseguire delle impermeabilizzazioni, esiste in commercio una vasta gamma di prodotti che impiegano bitumi e catrami sotto forme diverse. Si tratta di materiali costituiti da un supporto di varia natura (carta, fibre naturali), da una sostanza impermeabilizzante liquida che impregna il supporto (in genere bitume o catrame) e da un materiale di ricoprimento, non sempre applicato, che aumenta la resistenza del telo o la sua coibenza termica. Questi materiali vengono prodotti in teli di un metro di larghezza e di lunghezza variabile, avvolti a rotolo. Lo spessore varia in relazione al tipo di supporto, comunque da uno a pochi millimetri; il telo risulta molto flessibile e capace di adattarsi alle superfici più varie. Da notare che questi teli non resistono all'azione del calpestio ed a sforzi di trazione; quindi, nei casi ove occorra, devono essere protetti da una struttura muraria, come una pavimentazione, quando trattasi di terrazze praticabili. Le principali applicazioni sono i *feltri bitumati* o *catramati*.

Guaine impermeabilizzanti Le guaine sono attualmente tra le più usate principalmente per la maggiore semplicità della posa in opera. Sono costituite da due strati sottilissimi di elastomero di sintesi, derivato da caucciù e plastificato con bitume, rinforzati da fibre di vetro ed eventualmente ricoperti da una sottile graniglia con funzione di protezione antisolare. La posa in opera è eseguita con il sistema della fiamma, a caldo; la guaina diventa immediatamente molto plastica e aderisce al supporto, adattandosi bene anche agli angoli e risvolti. La caratteristica essenziale delle guaine è quella di avere una buona elasticità.

Guaine impermeabilizzanti traspiranti Hanno la funzione di proteggere l'edificio ed i suoi elementi dalla penetrazione di umidità, che può causare danni alle strutture e compromettere il microclima interno. Nell'uso di questi materiali è necessario prendere in considerazione il fatto che ogni intervento di impermeabilizzazione influisce sullo scambio naturale tra ambiente esterno ed interno.

I materiali da impiegarsi per la realizzazione delle impermeabilizzazioni dovranno essere il più possibile naturali, traspiranti e garantire in ogni caso l'assenza di qualunque infiltrazione d'acqua e la durabilità nel tempo dei requisiti originari.

Qualsiasi impermeabilizzazione sarà posta su piani predisposti con le opportune pendenze.

Le impermeabilizzazioni, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.

Articolo 108 - Sistemazione a verde delle aiuole

Le aiuole in genere verranno sistemate con una coltre vegetale fino ad una data profondità, previa pulitura del materiale non idoneo. Il terreno vegetale di riempimento dovrà avere caratteristiche fisiche e chimiche tali da garantire un sicuro attecchimento e sviluppo di colture erbacee od arbustive permanenti.

In particolare il terreno dovrà risultare di reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto, privo di ciottoli, detriti, radici, erbe infestanti, ecc.

Il terreno sarà sagomato secondo i disegni e dovrà essere mantenuto sgombero dalla vegetazione spontanea infestante, anche con impiego di diserbanti chimici, purchè vengano evitati danni alle colture adiacenti o a materiali di pertinenza della sede stradale, previa autorizzazione della Direzione Lavori.

Il terreno per la sistemazione delle aiuole potrà provenire da scavo di scoticamento ovvero, in difetto di questo, da idonea cava di prestito.

D) Impianti

Art. 109 - Impianto di scarico acque meteoriche

1. In conformità alla legge del 26 febbraio 2007 n. 17 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

2. Per impianto di scarico acque meteoriche si intende l'insieme degli elementi di raccolta, convogliamento, eventuale stoccaggio e sollevamento e recapito (a collettori fognari, corsi d'acqua, sistemi di dispersione nel terreno); detto impianto. 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...).

3. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali. Qualora questi ultimi non siano specificati in dettaglio nel progetto o, 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 EN 607 soddisfa quanto detto sopra;
- c) i tubi di convogliamento dei pluviali e dei collettori devono rispondere, a seconda del materiale, a quanto indicato nell'art. 116 del presente capitolato relativo allo scarico delle acque usate; inoltre i tubi di acciaio inossidabile devono rispondere alle norme UNI EN 10216 - 5 del 2005 e UNI EN 10088-2 del 2005;
- 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.

4. Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali. Qualora questi ultimi non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

- a) per l'esecuzione delle tubazioni vale quanto riportato nell'art. 116 del presente capitolato relativo agli 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 e 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;

c) 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.

5. Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue:

- a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire irreversibilmente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).
- b) Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione di conformità le prove di tenuta all'acqua come riportato nell'art. 116 del presente capitolato sull'impianto di scarico acque usate.
- c) Al termine dei lavori eseguirà una verifica finale dell'opera e si farà rilasciare dall'esecutore una dichiarazione di conformità dell'opera alle prescrizioni del progetto, del presente capitolato e di altre eventuali prescrizioni concordate.

Il Direttore dei lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi, la dichiarazione di conformità predetta (ed eventuali schede di prodotti) nonché le istruzioni per la manutenzione con modalità e frequenza delle operazioni.

Art. 110 - COMPONENTI DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità al D.P.R. 380/2001 e s.m.i., 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 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.

2 Per gli apparecchi di ceramica la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 997 per i vasi, UNI 4543 e UNI EN 80 per gli orinatoi, UNI 8951 per i lavabi, UNI EN 14528 per i bidet.

Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543 relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali di cui in 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 8194 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.

4 Per tutti gli apparecchi e per una loro corretta posa, vanno rispettate le prescrizioni inerenti le dimensioni e le quote di raccordo previste nelle specifiche norme di seguito richiamate:

- per i lavabi, norma UNI EN 31;
- per i lavabi sospesi, norma UNI EN 32;
- per i vasi a pavimento a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 33;
- per i vasi a pavimento a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 37;
- per i vasi sospesi a cacciata con cassetta appoggiata, norma UNI EN 34;
- per i vasi sospesi a cacciata senza cassetta appoggiata, norma UNI EN 38;
- per i bidet a pavimento, norma UNI EN 35;
- per gli orinatoi a parete, norma UNI EN 80;
- per i lavamani sospesi, norma UNI EN 111;
- per le vasche da bagno, norma UNI EN 232;
- per i piatti doccia, norma UNI EN 251, mentre per gli accessori per docce, norme UNI EN 1112 e 1113.

2) Rubinetti Sanitari.

a) I rubinetti sanitari, rappresentati sugli elaborati grafici di installazione secondo la norma UNI 9511 e 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 (UNI EN 817);

- 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.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

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 nella norma UNI 4542.

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 regolazione 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 UNI EN 274; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

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 ad una serie di norme, alcune specifiche in relazione al materiale, tra le quali: UNI 9028, UNI EN ISO 7686,

UNI EN 579, UNI EN 580, UNI EN 712, UNI EN 713, UNI EN 714, UNI EN 715, UNI EN 969, UNI EN ISO 2505, UNI EN ISO 1167, UNI EN ISO 4671 e SS.UNI.E13.08.549.0. Tale rispondenza deve essere comprovata da una dichiarazione di conformità.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

5) Rubinetti a Passo Rapido, Flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

giunzioni od altro. Sono compresi e compensati i prezzi dei pezzi speciali, i materiali di giunzione e di tenuta (guarnizioni, mastici, sigillanti, ecc.) e ogni altro materiale e accessorio di montaggio.

Sottofondi, massetti, caldane e vespai

I sottofondi in ghiaia e ghiaietto si valuteranno a metro cubo di materiale misurato in opera a lavoro ultimato e cioè dopo battitura e rullatura.

I massetti, sia in calcestruzzo ordinario che in calcestruzzi leggeri termocoibenti, verranno valutati in base al volume risultante dal prodotto della effettiva superficie rilevata in opera a posa ultimata per lo spessore medio misurato a costipamento effettuato. Per sottofondi, massetti, cappe, caldane, pavimenti e strati non si dedurranno le parti occupate da altri materiali o manufatti di superficie inferiore a 2 mq.

Nei prezzi dei massetti, cappe, caldane, sono compresi e compensati gli oneri: per la preparazione dei supporti; per stesura secondo piani e livellette prestabiliti; per esecuzione in presenza di listelli, listoni, nonché per esecuzione in presenza di tubazioni di impianti, di manufatti emergenti, ecc.; per formazione di giunti di dilatazione e di campitura e per ogni assistenza muraria, compresi ponteggi di servizio, necessaria alla loro esecuzione a regola d'arte. I tipi di massetti, di caldane, di cappe, nonché gli spessori dei predetti e dei sottofondi e strati, come pure le finiture delle superfici, gli additivi e le armature da inserire, l'orditura dei giunti, le tecniche di posa, ecc. saranno stabiliti caso per caso dalla Direzione Lavori.

Coperture in tegole

Le coperture in tegole laterizie si valuteranno in base alla effettiva superficie delle falde in proiezione piana, senza tener conto di sovrapposizioni e sormonti..

Nei prezzi delle coperture sono compresi e compensati gli elementi di completamento quali colmi, cantonali, raccordi, bordure, cuffie, coprigiunti, cappellotti, tappi, ecc; i materiali di montaggio, di affrancatura e sigillatura quali cordoli in malta, filo di ferro, chiodi, viti, tiranti, ganci e staffe con relativi accessori d'uso, malte, mastici, ecc.; le preparazioni per ricavare fori e aperture secondo le necessità e ogni assistenza muraria, ivi compreso ponteggi di servizio, per dare le coperture finite a regola d'arte, escluso solo i listelli portategola e lastra sia in legno, che in metallo, che in calcestruzzo prefabbricati, che verranno valutati a parte a metro lineare in base all'effettivo sviluppo rilevato in opera.

Opere speciali in generale

Le lavorazioni speciali andranno valutate opportunamente secondo le indicazioni di Elenco Prezzi. Per esempio i serramenti potrebbero essere valutati a corpo. Oppure possono adoperarsi misure a metro quadrato.

In ogni caso in generale sono sempre compresi e compensati gli sfridi e gli scarti di lavorazione, le forniture di tutti i materiali necessari all'esecuzione dei lavori, le opere preparatorie dei supporti, le opere di pulizia, le opere di protezione atte ad evitare imbrattamenti a pavimenti, rivestimenti, vetri, infissi e manufatti vari. E ancora il trasporto fino al cantiere, lo scarico, il trasporto al luogo di deposito e dunque attrezzi e mezzi d'opera, macchine con fornitura relativa di energia e combustibile per il loro funzionamento.

Inoltre i prezzi dei solai comprendono e compensano gli oneri particolari:

- della vibrazione meccanica dei getti in calcestruzzo sia strutturali che integrativi;
- della esecuzione, per i solai misti, delle porzioni in calcestruzzo pieno agli appoggi e al perimetro richieste da ragioni statiche e delle travette pure in calcestruzzo pieno e in spessore di solaio di ripartizione e irrigidimento;
- della esecuzione, per i solai metallici sia a secco che con soletta collaborante, delle saldature, giunzioni e sigillature delle lamiere grecate con relativi materiali;
- del livellamento, per i solai in tavelloni laterizi, dei muretti e degli elementi portanti, con getto di saturazione in malta cementizia.

Nei prezzi di solai, tavellonati e tegoli di qualunque tipo sono compresi e compensati i ponteggi di qualsiasi genere esterni ed interni e tutte le forniture, prestazioni, noli di attrezzature e impianti, opere provvisoriale e assistenze per dare gli stessi finiti in opera a regola d'arte.

Intonaci

Gli intonaci sia comuni che speciali, sia rustici che civili, si valuteranno in base alla loro effettiva superficie rilevata in opera detraendo i vani di superficie superiore a mq. 4,00. Sono compresi e compensati nel prezzo tutti gli oneri per la formazione di angoli e spigoli, nonché i ponteggi per qualsiasi altezza di lavoro. Per tutti i tipi di intonaci la qualità delle malte verrà stabilita da elaborati progettuali o da indicazioni in esecuzione dalla Direzione Lavori che dovrà tenerne conto opportunamente in fase di contabilizzazione se fa delle variazioni rispetto ai prezzi di Elenco Prezzi.

Pavimenti e rivestimenti

I pavimenti si valuteranno in base alla superficie effettiva rilevata in opera. Non si opereranno deduzioni per manufatti vari o altro di superficie inferiore a mq. 1,00. Nella loro esecuzione sono compresi e compensati gli oneri per fornitura di materiali compreso massetti, cementi colla, adesivi, sigillanti per giunti, listelli, ecc.

I rivestimenti si valuteranno come i pavimenti. Sono compresi e compensati i pezzi speciali, terminali, angoli e spigoli.

Per pavimenti e rivestimenti sono compresi e compensati gli oneri per esecuzione di squarci e nicchie secondo necessità del caso.

Gli zoccolini, i listelli di separazione, i giunti di dilatazione a pavimento, si valuteranno a metro lineare in base al loro effettivo sviluppo rilevato in opera.

Imbiancature e tinteggiature

Imbiancature e tinteggiature a calce, a colla, a tempera e similari di pareti, soffitti e superfici murarie in genere, sia per interni che per esterni, saranno valutati per la loro effettiva superficie sviluppata misurata in opera, deducendo vuoti in essi contenuti per superfici superiori a 4,00 mq.

Altre opere da pittore

Le coloriture e le pitturazioni con idropitture, con plastici, con pitture opache smalti di parete, superfici murarie in genere, esterni ed interni, saranno valutati in base alla loro effettiva superficie sviluppata rilevata in opera, senza deduzioni di vuoti o di parti occupate da altri materiali di superficie inferiore a mq. 0,50.

Per parapetti di terrazze, balconi, rampe di scala, cancellate fisse, inferriate e simili, nonché cancelli e cancelletti apribili eseguiti in profilati metallici e pitturati dalle due parti sarà computata la superficie vista in proiezione piana dei pannelli senza tener conto della maggiore altezza di piantane e ritti, maggiorandone la superficie col coefficiente pari a 2,50. Lo stesso coefficiente sarà adoperato per maggiorare la superficie effettiva vista rilevata in proiezione piana di botole, coperchi, cunicoli a pavimento, sportelli e antelli ciechi.

Opere in ferro profilato e tubolare

I lavori in ferro profilato o tubolare saranno valutati a peso ed i relativi prezzi sono applicati al peso effettivamente posto in opera in sede delle lavorazioni, che sarà determinato prima della posa mediante pesatura diretta a spese dell'Impresa o mediante dati riportati da tabelle ufficiali UNI.

I prezzi relativi comprendono, la fornitura, la posa in opera, la esecuzione dei necessari fori, la saldatura, chiodatura e ribattitura, gli sfridi di lavorazione.

Vetri e cristalli

Vetri e cristalli normali e temperati e i vetri speciali e doppi sia a piè d'opera, che passati su serramenti e infissi infilati o con fermavetro con mastici normali o speciali o montate con guarnizioni senza mastici, come pure i cristalli e vetri temperati per formazione porte e vetrate, verranno valutati in base alla effettiva superficie delle lastre rilevate in opera sul minimo rettangolo circoscritto.

Canali di gronda, bandinelle e pluviali

Canali di gronda bandinelle e pluviali di qualunque tipo, sagomati come da disegni esecutivi, saranno valutati in base all'effettivo sviluppo rilevato in opera dopo la posa, senza tener conto di sovrapposizioni per

Saranno valutati e pagati con i relativi prezzi di elenco i vari tipi di conglomerato armato esclusivamente in base al valore della resistenza caratteristica, classe ambientale, diametro massimo dell'inerte e classe di consistenza, prescritti secondo gli elaborati progettuali oppure ordinati per iscritto dalla Direzione Lavori.

Nel caso che dalle prove risultasse, per un conglomerato cementizio, un valore della resistenza caratteristica inferiore a quello richiesto, dopo l'accertamento che tale valore soddisfa ancora alle condizioni statiche e di durabilità dell'opera, si provvederà all'applicazione del prezzo di elenco corrispondente al valore della resistenza caratteristica riscontrata; altrimenti l'appaltatore a sua cura e spese dovrà provvedere alla demolizione e conseguente rifacimento delle parti contestate.

Nel caso, invece, che dalle prove di rottura risulti una resistenza caratteristica superiore a quella prescritta secondo progetto od ordinata per iscritto dalla Direzione Lavori, non si darà luogo ad alcuna maggiorazione del prezzo unitario stabilito in sede di gara.

Nei relativi prezzi di elenco sono compresi in particolare, la fornitura a piè d'opera di tutti i materiali necessari (inerti, leganti, acqua, ecc.), la mano d'opera, le armature di sostegno dei casseri per il getto in elevazione di strutture a sviluppo prevalentemente verticali (muri, pilastri, ecc.), attrezzature e macchinari per la confezione, la posa in opera, la vibrazione dei calcestruzzi e quanto altro occorra per dare il lavoro finito e completo a regola d'arte.

Dal volume dei soli muri in calcestruzzo non verranno dedotte le aperture di superficie al rustico inferiore ai 4 mq. Altresì non si dedurranno cassette e tracce per alloggiamento tubazioni o altro. L'appaltatore per quanto riguarda ogni tipo di fori, canne e giunti di dilatazione, farà richiesta con congruo anticipo alla Direzione Lavori circa il loro posizionamento nei vari muri, rimanendo responsabile in merito alla loro mancata effettuazione, nel senso che sarebbero a suo carico se ricavati nel prosieguo dei lavori. Nel prezzo delle opere in calcestruzzo sia semplice che armato è compreso e compensato invece l'onere per la formazione di fori, finestre, cassette, nicchie e simili richiesti dai disegni di progetto o in fase esecutiva dalla Direzione Lavori.

Per l'impiego di eventuali additivi nei conglomerati cementizi e nelle malte per murature espressamente previsto in progetto per particolari esigenze, sarà corrisposto solo il costo di detti materiali. In ogni altro caso, tale impiego sarà consentito ma a totale carico dell'Impresa, previo benestare della Direzione Lavori.

Acciaio per strutture in conglomerato cementizio armato

Il peso dell'acciaio del tipo indicato sugli elaborati progettuali o dato per ordine scritto dalla Direzione Lavori per l'armatura del calcestruzzo, verrà determinato mediante il peso teorico corrispondente ai vari diametri effettivamente prescritti, trascurando le quantità difformi dalle prescrizioni, le legature, gli eventuali distanziatori e le sovrapposizioni per le giunte non previste nei disegni esecutivi di progetto.

Il peso del ferro in ogni caso verrà determinato con mezzi geometrici analitici ordinari, misurando cioè lo sviluppo lineare effettivo di ogni barra (seguendo le sagomature, risvolti e uncinature) e moltiplicando per il peso unitario determinato in base alle dimensioni nominali e dal peso specifico dell'acciaio pari a 7850 Kg/mc. Nel prezzo è compreso e compensato l'onere per le giunzioni e collegamenti, le prestazioni per l'inserimento nei getti e per il mantenimento nelle posizioni volute entro le casseforme. Sono comprese altresì i noli, i macchinari e attrezzature e ogni assistenza muraria per dare il lavoro finito a regola d'arte. Non si terrà conto in nessun caso degli sfridi di lavorazione.

Casseforme

Le casseforme saranno computate a superficie in base allo sviluppo delle facce interne a contatto del conglomerato cementizio, ad opera finita.

Il sovrapprezzo per casseforme di calcestruzzo a vista, verrà applicato alle sole parti richieste con superficie a vista.

Nel prezzo delle casseforme sono pure compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione dei giunti di dilatazione strutturali.

Solai

I solai in cemento armato, in cemento armato e laterizio o polistirolo e similari, gettati in opera o ad elementi prefabbricati e completati con getto integrativo in opera, come pure i solai metallici in lamiera grecata e i solai in tavelloni laterizi con cappa, sia piani che in pendenza per tetti a falde, verranno valutati in base alla loro effettiva superficie al rustico rilevata in opera al netto di muri, travi ed elementi portanti in genere e senza tener conto delle porzioni rientranti in muri, travi, ecc.. Non verranno dedotti fori e vani di superficie inferiore a 2 mq. L'armatura in acciaio, sia strutturale che di ripartizione (in barre, trecce, trefoli, reti elettrosaldate, ecc.) dei solai, sia gettati in opera che prefabbricati, compresa quella inserita nei travetti, pannelli, coppelle e simili preconfezionati in cantieri centrali, come pure i casseri e l'armatura provvisoria di sostegno sono compresi e compensati nei prezzi.

Nei prezzi di tutti i solai sono compresi e compensati gli oneri per l'esecuzione di fori e passaggi per impianti od altro e la loro eventuale chiusura ad impianti eseguiti. L'assuntore dovrà pertanto, prima del getto dei solai, richiedere il posizionamento di tali fori e passaggi restando responsabile in merito della loro mancata esecuzione che dovrà essere effettuata, a suo totale carico e spesa, in prosieguo di tempo.

NORME DI MISURAZIONE DELLE LAVORAZIONI

Articolo 114 - Generalità

I lavori andranno liquidati in base a quanto definito negli elaborati progettuali anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà debito conto nella contabilizzazione.

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici o a numero o a peso in relazione a quanto è previsto nelle varie voci del progetto.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Impresa.

Le misure saranno prese in contraddittorio mano a mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati dalla Direzione Lavori e dall'Impresa.

Quando per il progredire dei lavori, non risulteranno più accertabili o riscontrabili le misurazioni delle lavorazioni eseguite, l'appaltatore è obbligato ad avvisare la Direzione Lavori con sufficiente preavviso.

Articolo 115 - Applicazioni varie

Demolizioni

Le demolizioni totali dei corpi di fabbrica o di intere parti di corpi di fabbrica verranno valutate in base all'effettivo volume vuoto per pieno risultante dal prodotto delle superfici rilevate al filo esterno delle murature, escludendo qualsiasi sporgenza di balconi, pensiline, gronde, cornici, fasce marcapiano, ecc., per le altezze effettive. Nell'importo risultante dal prodotto del prezzo unitario per il volume così determinato sono compensati: le prestazioni di mano d'opera, l'impiego e nolo dei mezzi d'opera, dei meccanismi e delle opere provvisorie quali ponteggi, sbadacchiature, puntellature, armature, richiami, ripari, protezioni, sbarramenti e delimitazioni secondo necessità; l'innaffiamento delle strutture per non sollevare polvere, la rimozione di infissi e il disfacimento di manufatti, impianti, ecc.; il carico dei materiali di risulta sul mezzo di trasporto e loro trasporto alle pubbliche discariche o in una posizione nell'ambito del cantiere con scarico e formazione di cumuli e quanto altro occorrente per la completa demolizione dei corpi di fabbrica nelle loro parti e strutture. Le demolizioni parziali di opere o parti di opere, come pure le rimozioni e i disfacimenti parziali, verranno invece valutati a volume o a superficie con gli stessi sistemi di misurazione previsti per le analoghe opere da farsi ex novo. L'assuntore dovrà effettuare le demolizioni sia totali che parziali, nonché i disfacimenti e le rimozioni, con le dovute tecniche e provvedimenti in modo da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e per evitare disturbi a terzi o cose di terzi, restando in ogni caso e a tutti gli effetti responsabile in merito.

Movimenti di terra

Tutti gli scavi verranno di norma contabilizzati come scavi di sbancamento; verranno valutati come scavi a sezione obbligata solamente: gli scavi per far luogo alle strutture di fondazione; gli scavi per posa di tubazioni e simili; gli scavi per formazione di pozzetti, ecc. La misura degli scavi, sia di sbancamento che a sezione obbligata, si farà geometricamente senza tener conto delle scarpate. Tutti gli scavi a sezione obbligata si misureranno in base alla effettiva sezione. La contabilizzazione degli scavi generali di sbancamento si farà per differenze quote di rilievo a terreno originale e a terreno sbancato secondo le quote di progetto. Nel prezzo degli scavi sia di sbancamento che a sezione obbligata si intendono compresi e compensati gli oneri per taglio di arbusti, radici e ceppaie e per la spaccatura di massi e trovanti; per lo spianamento del fondo e per la regolarizzazione delle pareti; per la formazione di rampe di accesso, per l'esecuzione di impalcature e costruzioni provvisorie occorrenti alla esecuzione degli scavi, al trasporto delle materie di scavo; per il trasporto dei materiali dalla zona di scavo al luogo di carico, per il carico sul mezzo di trasporto e per il trasporto alle pubbliche discariche o al luogo di deposito nell'ambito di cantiere.

Murature in genere e conglomerati cementizi

Le murature ed i conglomerati cementizi sia in fondazione che in elevazione, semplici o armati, verranno misurati a volume con metodo geometrico in base a misure sull'opera, escludendo intonaci, ove esistano, e deducendo i vuoti ed i materiali eventuali di natura differente compenetrati nelle strutture. Non verranno dedotti il volume dei ferri di armatura, dei cavi per la precompressione ed i vani di volume minore o uguale a mc 0,20 ciascuno.

Opere in calcestruzzo semplice ed armato, gettato in opera per fondazioni, platee, plinti, muri, pilastri, travi, travature, solette, comprese quelle a sbalzo per balconi, pensiline, rampe di scala, ecc., verranno valutate in base al loro effettivo volume al rustico rilevato in opera, corrispondente a quello desumibile nei disegni esecutivi.

Per gli impianti elettrici, nel caso più generale, è indispensabile l'analisi dei carichi previsti e prevedibili per la definizione del carico convezionale dei componenti e del sistema.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, che per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale.

E' indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto. Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere per il corto circuito minimo valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo valori non inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e comunque non inferiori a quelli effettivi presumibili.

E' opportuno:

- ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o comunque assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s;

- ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare degli interruttori automatici differenziali.

Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

3 Criteri di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme e scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio le prese a spina rispondenti alle norme CEI EN 50075 e CEI 23-50 e 23-57).

3) Integrazione degli Impianti Elettrici, Ausiliari e Telefonici nell'Edificio.

1 Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti.

A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre).

Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla CEI 64-50 ove non diversamente specificato.

E' opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio.

2 Impianto di terra.

E' indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se del caso, i collegamenti dello stesso ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali. I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali, richiesti per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione.

Si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati ai fini della corrosione. Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno.

3 Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.P.R. 380/2001 e s.m.i.. E' opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura ed adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalla norma CEI 81-1, in base ai criteri di valutazione del rischio stabiliti dalla norma CEI 81-4. Si fa presente che le suddette norme prevedono anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

Art. 113 - IMPIANTO ELETTRICO

1) Disposizioni Generali.

1 Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori.

Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella CEI 64-50, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

2 Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla legge 186/68 e D.P.R. 380/2001 e s.m.i.. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto specifico oggetto del progetto e precisamente:

- CEI 11-17. Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 64-8. Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata a 1500V in corrente continua.
- CEI 64-2. Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.
- CEI 64-12. Impianti di terra negli edifici civili - Raccomandazioni per l'esecuzione.
- CEI 11-37. Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.
- CEI 103-1. Impianti telefonici interni.
- CEI 64-50. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982, della legge 818/84 e s.m.i. e delle relative circolari esplicative per quanto applicabili.

3 Qualità dei materiali elettrici.

Ai sensi dell'art. 2 della legge 791/77 e s.m.i. e dell'art. 112 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i., dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, ovvero che sullo stesso materiale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Comunità Economica Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore.

I materiali non previsti nel campo di applicazione della legge 791/77 e s.m.i. e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla legge 186/68 e s.m.i..

Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

2) Caratteristiche Tecniche degli Impianti e dei Componenti

1 Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono:

- punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono:

- l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno;
- l'impianto videocitofonico;
- l'impianto centralizzato di antenna TV e MF.

L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

E' indispensabile per stabilire la consistenza e dotazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici la definizione della destinazione d'uso delle unità immobiliari (ad uso abitativo, ad uso uffici, ad altri usi) e la definizione dei servizi generali (servizi comuni: portinerie, autorimesse, box auto, cantine, scale, altri; servizi tecnici: cabina elettrica; ascensori; centrali termiche, idriche e di condizionamento; illuminazione esterna ed altri).

Quali indicazioni di riferimento per la progettazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici, ove non diversamente concordato e specificato, si potranno assumere le indicazioni formulate dalla CEI 64-50 per la dotazione delle varie unità immobiliari e per i servizi generali.

Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica. Analogamente per il servizio telefonico occorrerà contattare l'azienda fornitrice dello stesso.

2 Criteri di progetto.

- 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) e le disposizioni particolari per locali destinati a disabili (D.P.R. 380/2001 e s.m.i., e D.M. 236/89).

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.

3 La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc.

b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile. Detta dichiarazione riporterà inoltre i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.) nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Art. 112 - IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE

In conformità al D.P.R. 380/2001 e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica. Inoltre l'impianto di scarico delle acque usate deve essere conforme alle disposizioni della Parte III del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale). 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.

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 EN 12056.

1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme:

- tubi di acciaio zincato: UNI EN 10224 e UNI EN 10255 (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 ISO 5256, UNI EN 10240, UNI 9099, UNI 10416-1 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 alla UNI EN 877, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine;

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.

5 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 precedente punto relativo ai requisiti degli impianti di trattamento.

6 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.

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.

La Direzione dei Lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre (per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire in modo irreversibile sul funzionamento finale) verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti. Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta all'acqua eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti).

b) Al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le prove seguenti:

- evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea. Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda, e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta;
- tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto in prova. Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi).

Al termine la Direzione dei Lavori raccoglierà inoltre in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc.) nonchè le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

- 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) Casette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti:

- troppopieno 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 tale 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 (vedere la norma UNI EN UNI EN ISO 5135).

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 EN 997.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

7) Tubazioni e Raccordi.

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) 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 EN 10224 e UNI EN 10255.

I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.

b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI EN 1057; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm.

c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI EN 1452-2,) UNI EN 12201; entrambi devono essere del tipo PN 10.

d) I tubi di piombo sono vietati nella distribuzione di acqua.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

8) Valvole, Valvole di non Ritorno, Pompe.

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alla norma UNI EN 1074. Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI EN 12729.

Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI EN ISO 4126-1.

La rispondenza alle norme predette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere (a seconda dei tipi) alle norme UNI EN ISO 9906.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

9) Apparecchi per produzione di acqua calda.

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della legge 1083/71 e s.m.i., devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se conformi alle norme UNI-CIG (vedere anche Circolare Min. Industria n. 161382/92).

Gli scaldacqua elettrici, in osservanza della legge 1083/71 e s.m.i., devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI.

Gli scaldacqua a pompa di calore aria/acqua trovano riferimento nella norma UNI EN 255-3.

La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e 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 (autoclavi, idroaccumulatori, surpressori, serbatoi sopraelevati alimentati da pompe) vale quanto indicato nella norma UNI 9182.

Art. 111 - ESECUZIONE DELL'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA

In conformità al D.P.R. 380/2001e s.m.i., gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; la norma UNI 9182, sostituita in parte dalla UNI 9511, è considerata 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 sostituita in parte dalla UNI 9511.

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.) foranti acqua riconosciuta potabile della competente autorità; oppure
- 3) altre fonti quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli (I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione) 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 m³ ed un ricambio di non meno di 15 m³ 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;