

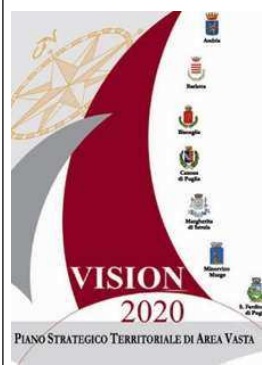


COMUNE DI BARLETTA

PROVINCIA DI BARLETTA-ANDRIA-TRANI

AREA VASTA VISION 2020

PROGETTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E
MIGLIORAMENTO DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE



[Art. 9 commi 2) e 3) delle Linee Guida P.O. 2007 - 2013, Asse II - Linea di Intervento 2.4, Azione 2.4.1]

ISTITUTO SCOLASTICO STATALE "G. MODUGNO"

Scuola Primaria

Piazza Ofanto - 76121 - Barletta (BT)



Studio Tecnico
Ing. Riccardo Fusiello

Andria 76123 - via La Specchia 55 - tel. 348.3540942 - fusielloriccardo@virgilio.it

PROGETTO DEFINITIVO:

Ing. Riccardo FUSIELLO

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN
FASE DI PROGETTAZIONE :**

Ing. Riccardo FUSIELLO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Ing. Vito VACCA

**IL DIRIGENTE DEL SETTORE
MANUTENZIONI :**

Ing. Gianrodolfo Di Bari

REDAZIONE :

Ing. Riccardo FUSIELLO

EMISSIONE :

REVISIONE :

PROGETTO DEFINITIVO

EG 01.02

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TAVOLA

MARZO 2015



COMUNE DI BARLETTA
(Provincia di Barletta – Andria – Trani)

Lavori di	
"Interventi per l'efficientamento energetico e la realizzazione di impianti fotovoltaici a servizio degli edifici scolastici nell'ambito del finanziamento PO 2007/2013 asse II linea 2.4 -azione 2.4.1" a servizio del plesso scolastico: scuola primaria "G. Modugno"	
CUP: H94H140020006	CIG: 6193207C15

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del decreto legislativo n. 163 del 2006
(articoli 43, commi da 3 a 6, 138, commi 1 e 2, e 184, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

		<i>Importi in euro</i>
1	Importo esecuzione lavori a corpo soggetti a ribasso	€ 717.981,34
2	Oneri per l'attuazione del Piano di Sicurezza	€ 13.471,43
3	Corrispettivo per progettazione esecutiva	€ 13.939,12
A	Totale appalto (1 + 2 + 3)	€ 745.391,89

Il responsabile del servizio
Ing. Gianrodolfo Di Bari

Il progettista
Ing. Riccardo Fusiello

Il responsabile del procedimento
Ing. Vito Vacca

INDICE

CAPO I

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art.1	Oggetto dell'appalto.....
Art.2	Ammontare dell'appalto.....
Art.3	Modalità di stipulazione del contratto.....
Art.4	Termini e modalità di esecuzione della gara
Art.5	Progettazione esecutiva.....

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art.6	Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
Art.7	Documenti che fanno parte del contratto
Art.8	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
Art.9	Fallimento dell'appaltatore
Art.10	Domicilio e rappresentante dell'Appaltatore – Direttore di cantiere – Responsabile del Procedimento – Direttore dei lavori
Art.11	Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
Art.12	Convenzioni europee in materia di valuta e termini

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art.13	Consegna e inizio dei lavori.....
Art.14	Termini per l'ultimazione del progetto e dei lavori
Art.15	Proroghe.....
Art.16	Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art.17	Sospensioni ordinate dal R.U.P.....
Art.18	Sospensioni ordinate dal coordinatore della sicurezza
Art.19	Penali in caso di ritardo.....
Art.20	Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.....
Art.21	Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art.22	Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art.23	Lavoro a corpo
Art.24	Lavori in economia
Art.25	Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera.....

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art.26	Anticipazione
Art.27	Pagamenti in acconto dei lavori
Art.28	Pagamenti a saldo.....
Art.29	Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
Art.30	Ritardi nel pagamento della rata di saldo
Art.31	Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
Art.32	Anticipazione del pagamento di taluni materiali
Art.33	Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art.34	Cauzione provvisoria
Art.35	Cauzione definitiva
Art.36	Riduzione delle garanzie.....
Art.37	Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art.38	Variazione dei lavori.....
Art.39	Varianti per errori od omissioni progettuali
Art.40	Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art.41	Norme di sicurezza generali.....
Art.42	Sicurezza sul luogo di lavoro
Art.43	Piano di sicurezza e coordinamento
Art.44	Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento
Art.45	Piano operativo di sicurezza
Art.46	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art.47	Subappalto
Art.48	Responsabilità in materia di subappalto.....
Art.49	Pagamento dei subappaltatori

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art.50	Accordo bonario e transazione.....
Art.51	Definizione delle controversie
Art.52	Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
Art.53	Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori.....

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art.54	Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....
Art.55	Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
Art.56	Presa in consegna dei lavori ultimati.....

CAPO 12 - NORME FINALI

Art.57	Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore
Art.58	Oneri per il piano di manutenzione
Art.59	Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
Art.60	Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
Art.61	Custodia del cantiere
Art.62	Cartello di cantiere
Art.63	Spese contrattuali, imposte, tasse.....
Art.64	Cantierizzazione ed oneri progettuali

CAPO II

Art.65	Provenienza e norme di accettazione dei materiali e delle forniture
Art.66	Qualita' dei materiali da costruzione
Art.67	Modalita' di esecuzione dei lavori - norme preliminari.
Art.68	Movimenti di terra e demolizioni
Art.69	Palificazioni
Art.70	Lavori murari
Art.71	Confezione malte, calcestruzzi, acciaio per c.a., solai a struttura mista in c.a. e laterizi, casseforme, riempimenti a tergo delle pareti.
Art.72	Coperture
Art.73	Modalita' ed oneri per l'esecuzione delle impermeabilizzazioni e degli isolamenti
Art.74	Opere da lattoniere ed affini
Art.75	Intonaci e decorazioni
Art.76	Lavori in marmo e pietra naturale ed artificiale
Art.77	Pavimenti
Art.78	Rivestimenti
Art.79	Infissi in legno
Art.80	Infissi in acciaio zincato o in cloruro di polivinile
Art.81	Manufatti di ferro od altro metallo
Art.82	Opere da vetraio
Art.83	Opere in vetro cemento
Art.84	Tinteggiature e verniciature
Art.85	Opere stradali
Art.86	Condutture per l'acqua, impianti idrico-sanitari e del gas
Art.87	Impianti elettrici
Art.88	Impianto collettivo tv
Art.89	Impianto di riscaldamento
Art.90	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto e modi di valutare i lavori
Art.91	Norme per la misurazione e valutazione dei lavori a misura

CAPO I

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. **L'oggetto dell'appalto consiste nella progettazione esecutiva e nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.**
2. **L'intervento è così individuato:**
 - a) **LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E MIGLIORAMENTO DELLA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELL'EDIFICIO G. MODUGNO**
 - b) Con il fine di migliorare l'efficientamento energetico dell'edificio si interverrà mediante:

Interventi sulle superfici Vetrate:

- sostituzione di tutte le superfici vetrate delle aule del plesso scolastico con infissi ad elevata efficienza termica in alluminio a taglio termico e vetro camera del tipo 3+3-15-3+3 basso emissivo, realizzate con disegno analogo a quello attuale al fine di non alterare le caratteristiche architettoniche dei prospetti;
- sostituzione degli altri infissi dei corridoi del plesso scolastico con infissi ad elevata efficienza termica in alluminio a taglio termico e costituiti nella parte superiore da vetro camera del tipo 3+3-15-3+3 basso emissivo, realizzate con disegno analogo a quello attuale e nella parte inferiore da vetro antisfondamento stratificati a 3 strati spessore 18/19 mm con intercalato foglio di polivinilbutirrale;
- fornitura di sistemi di schermatura dalla radiazione solare (tende) da installare all'interno delle aule su tutti gli infissi;

Interventi sull'involucro opaco:

- rimozione del pacchetto di copertura costituito da pavimentazione, massetto e impermeabilizzazione;
- coibentazione delle superfici orizzontali di copertura dei corpi di fabbrica costituenti il plesso scolastico mediante il rifacimento del massetto con caratteristiche termoisolanti e mediante posa in opera di barriera al vapore e successivo impiego di pannelli isolanti in fibra naturale di Lana di vetro (100% riciclabili) capaci di ridurre in modo sensibile la trasmittanza termica dei solai;
- impermeabilizzazione delle superfici orizzontali di copertura effettuata mediante la realizzazione di un nuovo pacchetto costituito da massetto termoisolante e da una membrana poliureica opportunamente protetta da un rivestimento poliuretanico alifatico bicomponente;
- demolizione dell'intonaco e cls ammalorato del parapetto di copertura e del cornicione della facciata principale con successivo ripristino e tinteggiatura degli stessi;

Interventi sugli impianti:

- sostituzione dei vecchi ventilconvettori con altri a più alto rendimento energetico di emissione termica a bassa rumorosità completi di mobile di copertura, pannello di comando velocità incorporato, filtro aria, batteria per acqua calda, ventilatore tangenziale e termostato ambiente.
- Installazione di riduttori di flusso su tutti i sistemi di erogazione idrica presenti nell'edificio;
- Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura non praticabile per una potenza totale di picco di 30,00 kW con display remoto fotovoltaico indoor/outdoor a led del tipo T-SUN4 della Tech.

Interventi sulle aree esterne:

- manutenzione delle aree verdi di pertinenza dell'edificio scolastico;
- installazione di rastrelliera per biciclette.

c) ubicazione cantiere: Via Ofanto, Barletta

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture le provviste e le prove sui materiali necessarie per dare il lavoro completamente compiuto secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto posto a base di gara con i relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori dovrà essere sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. Trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile e con le raccomandazioni di cui all'art. 1375 del c.c..

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è definito come segue:

a)	Importo esecuzione lavori a corpo soggetti a ribasso	€ 717.981,34
b)	Oneri per l'attuazione del Piano di Sicurezza non soggetti a ribasso	€ 13.471,43
c)	Corrispettivo per progettazione esecutiva soggetto a ribasso	€ 13.939,12
d)	Totale appalto (a + b + c)	€ 745.391,89

2. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al comma 1, lettera a) e all'importo della progettazione esecutiva di cui al comma 1, lettera c), alla somma dei quali deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo di cui al comma 1, lettera b), relativo agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui al comma 3;
3. L'importo di cui al comma 1, lettera b), relativi agli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere, non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **“a corpo”** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, periodi primo e terzo, del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, e 184, del d.P.R. n. 207 del 2010. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui agli articoli 32 e 41 del d.P.R. n. 207 del 2011, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al successivo comma 3, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara, con gli stessi criteri di cui all'articolo 2, commi 2 e 3, del presente Capitolato speciale.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dell'articolo 2, commi 2 e 3.

Art. 4 - Termini e modalità di esecuzione della gara

L'aggiudicazione avverrà con il criterio del prezzo più basso al netto delle spese relative al costo del personale, valutato sulla base dei minimi salariali definiti dalla contrattazione collettiva nazionale di settore tra le organizzazioni sindacali dei lavoratori e le organizzazioni dei datori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale, delle voci retributive previste dalla contrattazione integrativa di secondo livello e delle misure di adempimento alle disposizioni in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, ai sensi dell'art. 82 del D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i. e con l'esclusione automatica delle offerte anomale, ai sensi dell'art. 122 c. 9 dello stesso Decreto e successive modificazioni..

Si procederà all'aggiudicazione anche in presenza di una sola offerta valida, purché ritenuta congrua e conveniente.

In caso di offerte uguali, si procederà all'aggiudicazione mediante sorteggio.

Sono ammessi a partecipare alla gara i concorrenti di cui all'art. 34 – comma 1 del D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i., costituiti da imprese singole o imprese riunite o consorziate, ai sensi dell'articolo 92 D.p.r. 207/2010 e s.m.i., ovvero da imprese che intendano riunirsi o consorziarsi ai sensi dell'articolo 37 del D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i..

Sono ammessi a partecipare alla gara i concorrenti in possesso dei requisiti generali di cui all'art. 38 del D.Lvo 163/2006 e successive m. ed i. e di cui alla legge n. 68/99 nonché in possesso di attestazione di qualificazione in corso di validità, rilasciata da società di attestazione (SOA) di cui al DPR 34/2000 regolarmente autorizzata per le categorie e classifiche di seguito specificate.

Ai sensi dell'articolo 61 del DPR 207/2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto DPR, i lavori sono classificati nella:

CATEGORIE	IMPORTI	CLASSIFICHE	Incidenza % su importo totale	Qualificazione obbligatoria
OG1 (prevalente)	€ 630.002,26	III	86,13%	SI
OG11	€ 101.450,51	I	13,87%	SI
TOTALI	€ 731.452,77		100%	

Art. 5 - Progettazione esecutiva

La progettazione esecutiva dell'intervento sarà sviluppata direttamente dal Concorrente qualora in possesso dei requisiti necessari, ovvero dal soggetto da esso indicato in sede di gara.

- Per quanto attiene l'affidamento della progettazione esecutiva, ai sensi del D.M 143/2013 le opere oggetto della progettazione esecutiva sono riconducibili alla categoria EDILIZIA, destinazione funzionale Sanità, Istruzione, Ricerca, ID E.08 (*), cui si riferisce l'incarico professionale da affidare, secondo i requisiti riportati nel capitolato d'oneri e condizioni riportato in calce del presente Capitolato speciale.

(*) per le prestazioni rese prima dell'entrata in vigore del D.M. 143/2013, si fa riferimento alle corrispondenze indicate nella tavola Z-1 allegata allo stesso decreto (classi/categorie I/b , I/c).

A partire dal progetto definitivo posto a base di gara dall'Amministrazione, la progettazione esecutiva sarà sviluppata in maniera conforme a quanto prescritto dall'art 169 del D.P.R. 207/2010 e dovrà portare all'elaborazione di tutti i documenti tecnici scrittografici prescritti dall'art. 33 del D.P.R. 207/2010 con i contenuti minimi per ciascuno richiesti negli artt. da 34 a 42 del medesimo D.P.R. 207/2010.

Ai sensi dell'art.68 comma 4 e 5 del D.Lgs 163/2006 così come modificato dalla Legge 106/2011 e dal D.L. 66/2014 sono ammesse nel progetto esecutivo offerte di servizi e prodotti non conformi alle specifiche tecniche alle quali si è fatto riferimento qualora l'offerente prova in modo ritenuto soddisfacente dalla Stazione appaltante, con qualsiasi mezzo appropriato, che le soluzioni da lui proposte ottemperano in maniera equivalente ai requisiti definiti.

Nello sviluppo del progetto esecutivo NON sono ammesse varianti al progetto definitivo.

L'Amministrazione appaltante provvederà alla verifica e validazione del progetto esecutivo prodotto dall'Appaltatore ai sensi dell'art. 55 del D.P.R. 207/2010.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6 - Interpretazione del Contratto e del Capitolato Speciale d'Appalto

1. Nel caso di incongruenze e/o discordanze tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato 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 oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del Contratto d'Appalto, ancorché non materialmente allegati:
 - a) il Capitolato Generale d'Appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 nelle parti non abrogate nel D.P.R. 207/2010 e s.m.i., per quanto non in contrasto con il presente Capitolato Speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente Capitolato compresi gli allegati allo stesso, con i limiti, per questi ultimi, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - c) la relazione tecnica e la descrizioni delle opere (opere edili, strutturali ed impiantistiche)
 - d) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto definitivo come elencati nell'**allegato "A"**, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
 - e) l'elenco dei prezzi unitari;
 - f) il disciplinare delle opere;
 - g) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
 - h) il cronoprogramma di cui all'articolo 40 del D.p.R. 207/2010 e s.m.i.;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare, (elenco non esaustivo):
 - a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile;
 - b) il Codice dei Contratti, approvato con decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i.;
 - c) il Regolamento di attuazione del Codice dei contratti approvato con D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207;
 - d) il Capitolato Generale di Appalto approvato con Decreto 19.04.2000 n. 145 nella parti non abrogate dal D.p.R. 207/2010;
 - e) il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., con i relativi allegati;
 - f) il D.M. 14/01/2008, Circolare 02/02/2009 n. 617/C.S.LL.PP.;
 - g) il D.M. 14/01/2008 n. 380 e sue modificazioni ed integrazioni

L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme derivanti da leggi e decreti nazionali e regionali, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al DPR 10.9.1982, n. 915 e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle A.S. L., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R..

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Leg.vo. 81/08 (per quanto concerne l'uso delle attrezzature di lavoro, impianti ed apparecchiature elettriche, misure per la salute e sicurezza nei cantieri, prevenzione degli infortuni sul lavoro, protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a vibrazioni ed ai rumori.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
 - a) il computo metrico e il computo metrico estimativo;
 - b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori all'articolo 132 del Codice dei contratti;
 - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione dei suoi allegati, 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.
2. Ai sensi dell'articolo 106, comma 3, del D.P.R. 207/2010, l'Appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione agli stessi allegata, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto con il R.U.P., consente l'immediata esecuzione degli stessi.

Art. 9 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall'articolo 140 del Codice dei Contratti.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una Impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

Art. 10 - Domicilio e rappresentante dell'appaltatore, Direttore di cantiere, Responsabile del Procedimento, Direttore dei lavori, Tracciabilità dei flussi finanziari.

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del Capitolato Generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del Capitolato Generale d'Appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore 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, il mandato conferito con atto pubblico al rappresentante dell'appaltatore, sostituibile su richiesta motivata della Stazione Appaltante.
4. L'Appaltatore prima dell'inizio dei lavori deve comunicare formalmente alla Committente il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere. I relativi mandati dovranno essere depositati presso il Committente che si riserva la facoltà di esprimere il suo benestare sulle persone designate.
5. L'Appaltatore ha l'obbligo di affidare la direzione tecnica del cantiere ad un tecnico abilitato (Direttore Tecnico) iscritto al rispettivo albo professionale. Il direttore tecnico del cantiere interviene ad ogni operazione di carattere tecnico, dalla consegna al collaudo dei lavori appaltati, condividendo con l'Appaltatore ogni responsabilità di natura tecnica, civile e penale inerente all'incarico. A tal fine il direttore tecnico dovrà garantire una continua presenza in cantiere.
6. Il Committente, e per esso il Responsabile del procedimento, può - a suo insindacabile giudizio - rifiutare la designazione fatta e di cui al punto 5. Il rappresentante dell'appaltatore ed il direttore tecnico debbono essere, in qualunque momento, e per tutta la durata dei lavori, reperibili, in modo che nessuna operazione possa essere ritardata per effetto della loro assenza.
7. Il Committente tramite il Direttore dei Lavori si riserva la facoltà di ordinare l'immediata sospensione dei lavori qualora, venga constatata l'assenza contemporanea del direttore tecnico e del rappresentante dell'Appaltatore.
8. Nel caso di sospensione ordinata per effetto del precedente punto (7.) non verrà riconosciuto all'Appaltatore alcun indennizzo per eventuali perdite economiche né ancora sarà riconosciuto alcuno spostamento del termine di ultimazione delle opere.
9. Si intende che la ripresa dei lavori avverrà automaticamente non appena accertata la presenza del tecnico la cui assenza l'aveva determinata. La sostituzione del direttore tecnico e/o del rappresentante dell'Appaltatore, potrà aver luogo solamente dietro assenso del Committente sul nome segnalato.
10. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 e 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.
11. Il Committente ha nominato quale Responsabile Unico del Procedimento l'Arch. Rosario Sarcinelli;
12. Il Committente ha nominato quale direttore dei lavori l'ing. Riccardo Fusiello. Il Direttore dei Lavori vigilerà che l'esecuzione delle opere avvenga in conformità del progetto e alle condizioni specificate nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e a tutto quanto prescritto nei documenti facenti parte integrante del contratto, secondo le norme tecniche dell'arte e le prescrizioni di legge.

E' riservato esclusivamente al Direttore dei Lavori il potere di dare disposizioni tecniche per l'esecuzione delle opere in conformità al progetto e di controllare il rispetto del programma dei lavori. L'Appaltatore si impegna ad ottemperare a tutte le prescrizioni che gli saranno comunicate dalla Direzione dei Lavori e ad accettare che vengano disposti collaudi parziali anche in corso d'opera.

Il Direttore dei Lavori potrà ordinare, a totale carico dell'Appaltatore, l'esecuzione di ulteriori prove sui materiali costituenti i fabbricati oggetto dell'appalto, nonché di prove, anche di laboratorio e l'acquisizione di eventuali certificazioni sui materiali e sulle forniture prima e durante la loro posa in opera.

13. Per assicurare la tracciabilità dei flussi finanziari, finalizzata a prevenire infiltrazioni criminali, l'Appaltatore si impegna ad osservare le disposizioni in materia di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche. In caso di ricorso al subappalto come definito dall'articolo 118, comma 11, del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, ovvero di subcontratti stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, del contratto, l'appaltatore aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Bari della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Art. 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 subsistemi 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 presente Capitolato di Appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegate 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 applica l'articolo 167 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.. In ordine ad eventuali contestazioni, si applicano le disposizioni di cui all'art. 164 del D.P.R. 207/2010.

Art. 12 – Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.
2. Tutti gli atti predisposti dalla Stazione Appaltante per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13 - Consegna e inizio dei lavori

1. La consegna dei lavori sarà effettuata secondo le norme di cui agli artt. 153, 154 e 155 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e sarà certificata dal “verbale di consegna” redatto in contraddittorio, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla registrazione del contratto, previa convocazione dell'esecutore. Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori. All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni, i cui estremi dovranno essere esplicitamente richiamati nel verbale di consegna.
2. E' facoltà della stazione appaltante di procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai dell'art. 153 comma 1 e 4 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e art. 11 comma 10 e 12 del D.P.R. 163/2006 e s.m.i.. In tal caso il Direttore dei Lavori indicherà espressamente sul verbale le lavorazioni a cui dare la precedenza e da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato, l'Appaltatore non si dovesse presentare a ricevere la consegna dei lavori, il Direttore dei Lavori fisserà un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni; i termini per l'esecuzione 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.
4. L'Appaltatore dovrà trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli Enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta.
5. Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione Appaltante, del subappalto.
6. L'Appaltatore dovrà comunque dare inizio ai lavori entro il termine improrogabile di giorni 20 dalla data del verbale di consegna fermo restando il rispetto del termine per la presentazione del Programma Esecutivo dei lavori. Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 10 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui ai DPR 303/56 nelle parti non abrogate ed al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. nonché alle prescrizioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere. L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, a proseguirli attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati.
7. Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Committente potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi. La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
8. Nel caso di lavorazioni per fasi successive, l'Appaltatore nella esecuzione dei relativi lavori dovrà sviluppare gli stessi seguendo procedure e fasi da concordare con il Direttore dei Lavori volte a minimizzare il disagio che le diverse lavorazioni comporteranno ai residenti.
9. L'Appaltatore è tenuto a considerare le fasi previste nel “programma dei lavori” come indicative della natura dei vincoli e dei condizionamenti che da esse potranno derivare all'organizzazione del cantiere e/o all'andamento della produzione delle singole lavorazioni affinché ne possa tener conto nella formulazione della propria offerta. I suddetti vincoli e condizionamenti sono stati citati a puro titolo indicativo e non esaustivo, pertanto, nessun riconoscimento potrà richiedere l'appaltatore sia in relazione alla durata dei lavori e sia rispetto ai prezzi contrattuali qualora le fasi dei lavori indicate subiscano, all'atto esecutivo, variazioni, di qualsiasi entità, in quanto l'Appaltatore ne ha tenuto conto nella formulazione dell'offerta in sede di gara.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione del progetto e dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare il progetto esecutivo in appalto è fissato in 15 (diconsi quindici) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data disposta dal RUP con apposito ordine di servizio.
2. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in **giorni 150** (centocinquanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori. Il tempo di cui al presente capoverso sarà computato con riferimento al calendario comune. L'anticipata ultimazione dell'opera non farà nascere in capo

all'Appaltatore alcun diritto o vantaggio di qualsiasi natura che possa in qualunque modo impegnare l'Amministrazione ad effettuare la constatazione dell'avvenuta ultimazione prima ancora che sia scaduto il termine contrattuale. Valgono in ogni caso le indicazioni di cui all'art. 159 del D.P.R. 207/2010. In detto tempo è compreso anche quello occorrente all'Appaltatore per ottenere dalle Amministrazioni, Enti e/o Autorità competenti tutte le eventuali e necessarie **concessioni, licenze, permessi, nulla – osta**, ecc. di qualsiasi natura, che si renderanno necessarie per l'inizio dei lavori;

3. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle giornate di andamento climatico sfavorevole.
4. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori predisposto dalla Stazione appaltante e del programma esecutivo dei lavori così come approvato, modificato o integrato dalla Stazione appaltante ai sensi dell'art. 20 del presente Capitolato.
5. L'appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata con ricevuta di ritorno alla Direzione dei Lavori l'avvenuta ultimazione dei lavori non appena verificatasi.

Art. 15 - Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per cause a esso non imputabili, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui all'articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al Direttore di Lavori il quale la trasmette tempestivamente al Responsabile del procedimento, corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al Responsabile del procedimento questi acquisisce tempestivamente il parere del Direttore dei Lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del Responsabile del procedimento entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il Responsabile del procedimento può prescindere dal parere del Direttore dei Lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del Direttore dei Lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del Responsabile del procedimento;
5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 10 giorni e a 3 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine;
6. La mancata determinazione del Responsabile del procedimento entro i termini di cui al presente articolo costituisce rigetto della richiesta;
7. Trova altresì applicazione l'articolo 159 commi 8-9-10 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;

Art. 16 - Sospensioni ordinate dal Direttore dei Lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore; costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti; per le sospensioni di cui al presente articolo nessun indennizzo spetta all'appaltatore;
2. Il verbale di sospensione deve essere redatto con le modalità di cui all'art. 158 e 159 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i e deve indicare:
 - a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
 - b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
 - c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute;
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al Responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il Responsabile del procedimento non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione Appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal Responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del Responsabile del procedimento;

6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal giorno indicato nello stesso verbale se lo stesso è stato trasmesso al Responsabile del Procedimento entro il quinto giorno. Qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione, lo stesso ha ugualmente efficacia dalla data riportata sul verbale, salvo parere sfavorevole del Responsabile del Procedimento.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al Responsabile del Procedimento; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni ai cui ai commi 3 e 4 del presente articolo.
9. Le disposizioni del presente articolo si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 20, in applicazione delle disposizioni di cui all'art. 159 - comma 7 - del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;
10. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità. La Stazione Appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.
11. Durante il periodo di sospensione, sia gli oneri per la protezione delle opere, che quelli di cui al contratto e al presente capitolato, sono a completo carico dell'Appaltatore, il quale, altresì, non potrà chiedere particolari compensi o risarcimenti per le sospensioni dei lavori.
Durante detto periodo, l'Appaltatore è tenuto alla conservazione e custodia delle opere e dei materiali giacenti in cantiere e a mantenere in piena efficienza il cantiere stesso e le sue installazioni, in modo da poter riprendere il lavoro in qualunque momento, con preavviso di una settimana.

Art. 17 - Sospensioni ordinate dal Responsabile del Procedimento

1. Il Responsabile del procedimento può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso Responsabile del procedimento determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospendere i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tempestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.
3. Per quanto non diversamente disposto dal presente articolo, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal Responsabile del Procedimento si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9 del presente Capitolato in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.

Art. 18 - Sospensioni ordinate dal Coordinatore della Sicurezza

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori o il Responsabile dei Lavori di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. ricorrendo le condizioni potrà:

1. Proporre alla stazione Appaltante, in caso di pericolo grave e/o inosservanza delle norme di sicurezza, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle Imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto;
2. Sospendere, in caso di pericolo grave od imminente, le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta dell'avvenuto adeguamento effettuato dalle Imprese interessate.

Per le sospensioni ordinate per effetto dei punti 1. e 2. la Stazione Appaltante non riconoscerà alcun compenso o indennizzo all'Appaltatore.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ai punti di cui sopra non comporterà alcun slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti in contratto.

Art. 19 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'1 per mille dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - b) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata e, se già addebitata, è restituita qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 20.
4. La penale di cui al comma 2, lettera a), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera b) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale con le modalità di cui all'art. 145 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 22 del presente Capitolato, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali maggiori danni diretti e/o indiretti o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante per il ritardo dell'ultimazione dei lavori imputabile all'Appaltatore.

Art. 20 – Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma.

1. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un programma esecutivo dei lavori, redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine contrattualmente fissato per l'ultimazione dei lavori, anche indipendente dal cronoprogramma allegato al progetto approvato.
Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Appaltatore si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti dei lavori. Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Committente comunicherà all'Appaltatore l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Appaltatore entro 10 giorni predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori.
Decorsi 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Direttore dei Lavori si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato.
La proposta approvata sarà impegnativa per l'Appaltatore, il quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.
L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:
 - delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
 - della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività o godimento di ferie degli addetti ai lavori e per sfavorevoli condizioni climatiche stagionali;
 - delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento;
 - dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore 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) 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 l'intervento o il coordinamento con Autorità, Enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione Appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
 - d) 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;
 - e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza al titolo IV del decreto legislativo n. 81 del 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.
3. Il cronoprogramma predisposto può essere modificato o integrato al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2, di conseguenza l'Appaltatore dovrà predisporre un nuovo programma esecutivo dei lavori con le stesse modalità di cui al comma 1.
4. Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'Appaltatore, il programma dei lavori verrà aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale. Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Appaltatore e che non comportino

modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei Lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali. Poiché la redazione del programma esecutivo dettagliato è parte integrante degli obblighi contrattuali, in mancanza del suddetto programma e/o dei suoi aggiornamenti, la direzione dei lavori in rappresentanza del Committente avrà la facoltà di assumere provvedimenti in danno. Comunque la mancata consegna dei programmi nei termini prescritti, comporterà la non emissione dei certificati di pagamento.

5. In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate. Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Impresa e approvato dal Direttore dei lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori. Nel caso di consegna parziale, decorsi novanta giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori senza che si sia provveduto, da parte della Committente, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette. Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i novanta giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negozialmente convenuto.

Art. 21 – Inderogabilità dei termini di esecuzione dei lavori

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo 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, se nominato;
 - c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la operazioni di cognizione dei particolari architettonici e dei materiali, 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;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
 - h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal Responsabile del Procedimento per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
 - i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione, i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui agli artt. 16 – 17 e 18, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 19, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 22 del presente Capitolato.

Art. 22 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. E' in facoltà della stazione Appaltante di risolvere il contratto, per sua decisione e senza obbligo di ulteriore

motivazione, per i seguenti motivi:

- a) quando l'Appaltatore si renda colpevole di frode o negligenza;
- b) quando, per negligenza o imperizia, si verifichi la possibilità che venga compromessa, in qualunque fase, l'esecuzione dei lavori appaltati, il rispetto dei termini di consegna e la buona riuscita dei lavori stessi.
- c) quando l'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore, nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori o delle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale, sia superiore a 100 (**cento**) giorni naturali consecutivi.

Nei casi precisati nelle precedenti lettere a), b) e c), la risoluzione del contratto trova applicazione ai sensi dell'art. 136 del Codice dei contratti.

- 2. La risoluzione opererà di diritto ai sensi dell'art. 1456 Cod. Civ.. In caso di risoluzione, l'Appaltatore avrà solo diritto ad ottenere il pagamento dei lavori e forniture eseguiti regolarmente ed utilizzabili, per i quali sarà redatto in contraddittorio apposito verbale di consistenza. All'atto dell'avvenuta risoluzione, l'Appaltatore sarà obbligato alla immediata riconsegna dei lavori e delle opere nello stato in cui si trovano.
- 3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 19, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al termine fissato per l'ultimazione dei lavori.
- 4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 23 - Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente capitolato e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 27 del presente Capitolato, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b) della tabella di cui all'articolo 2 comma 1, sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 24 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i..
2. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), come evidenziati al rigo b), per la parte eseguita in economia, sono contabilizzati separatamente con gli stessi criteri.

Art. 25 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26 - Anticipazione

1. Ai sensi del combinato disposto dell'articolo 2, comma 91, della legge 23 dicembre 1996, n. 662, e dell'articolo 5, comma 1, del decreto-legge 28 marzo 1997, n. 79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n. 140, e dell'art. 26 ter della legge 09 agosto 2013 n. 98 (Decreto del Fare) è dovuta all'appaltatore una somma, a titolo di anticipazione, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto, da erogare entro 15 (quindici) giorni dalla data di effettivo inizio dei lavori accertato dal R.U.P..
2. L'anticipazione è revocata se l'esecuzione del contratto non prosegue secondo gli obblighi pattuiti e, in tale caso, spettano alla Stazione appaltante anche gli interessi legali sulle somme anticipate.
3. Sull'importo di ogni certificato di pagamento è operata la trattenuta di un importo percentuale pari alla percentuale dell'anticipazione a titolo di graduale recupero della medesima.
4. Ai sensi dell'articolo 124, commi 1 e 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia, alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al cronoprogramma dei lavori;
 - b) la garanzia può essere ridotta gradualmente in corso d'opera, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione del pagamento dei singoli stati di avanzamento;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
 - d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989 e l'articolo 140, commi 2, 3 e 4, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Al pagamento dell'anticipazione si applica la disciplina di cui all'articolo 27, comma 7.

Art. 27 - Pagamenti in acconto dei lavori

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 23, 24 e 25, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a € 150.000,00 (**centocinquantomila/00**) dell'importo contrattuale.
Non potranno essere contabilizzati materiali a piè d'opera e, per la determinazione dello stato di avanzamento, l'importo sarà valutato a mezzo di un computo metrico estimativo effettuato in corso d'opera secondo le lavorazioni effettivamente realizzate dall'Impresa, e con i prezzi unitari riportati nell'Elenco prezzi già decurtato del relativo ribasso d'asta.
2. 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 sarà operata una ritenuta dello 0,50 per cento, ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1, il Direttore dei Lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 D.P.R. 207/2010 e s.m.i., il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data di chiusura.
4. Entro lo stesso termine di cui al comma 3 il Responsabile del procedimento emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 D.P.R. 207/2010 e s.m.i., il quale deve esplicitamente riportare il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui al comma 3, con l'indicazione della data di emissione.
5. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 30 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
6. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, D.P.R. 207/2010 e s.m.i., qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
7. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al **5 % (cinque per cento)** dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Ai fini del presente comma per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.

8. Ai sensi dell'articolo 35, comma 32, della legge 4 agosto 2006, n. 248, e dell'articolo 48-bis del D.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
- a) all'acquisizione del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori;
 - b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
 - c) all'accertamento, da parte della Stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere con le modalità di cui al D.M. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadempienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

Art. 28 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro **45 (quarantacinque)** giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; sottoscritto dal Direttore di Lavori e trasmesso al Responsabile del procedimento; con il conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4 del presente articolo.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del Responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 20 (venti) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il Responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile; il pagamento è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti..
5. Ai sensi dell'articolo 124, comma 3 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i, la garanzia fideiussoria di cui al comma 4 deve avere validità ed efficacia fino a due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e alle seguenti condizioni:
 - a) importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
 - b) la garanzia ha efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo e si estingue due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione;
 - c) la garanzia deve essere prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. 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.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27, comma 8 del presente Capitolato.

Art. 29 – Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 27 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure 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, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.

Art. 30 – Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 giorni, oltre al termine stabilito al citato art. 28 comma 3, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 31 - Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti, e successive modifiche e integrazioni, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto al punto 1, 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 apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
 - a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
 - a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1 per cento dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
 - a.2) eventuali altre somme a disposizione della Stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
 - a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
 - a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della Stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
 - b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la Stazione appaltante;
 - c) la compensazione è determinata applicando la 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 ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;
 - d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta giorni), a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, a cura del Responsabile del procedimento in ogni altro caso;
3. Fermo restando quanto previsto al punto 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, 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.
4. La compensazione dei prezzi di cui al punto 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al punto 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al punto 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al punto 3.

Art. 32 – Anticipazione del pagamento di taluni materiali

Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 33 - Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' fatto assoluto divieto all'Appaltatore, sotto pena di immediata risoluzione del contratto per sua colpa esclusiva, nonché di risarcimento di ogni danno e spesa a favore del Committente, di cedere a terzi tutto o parte del contratto. Conformemente a quanto previsto all'art. 47 del Capitolato Speciale d'Appalto, potrà soltanto consentirsi, previa autorizzazione scritta del Committente e nel rispetto delle leggi vigenti, il subappalto o il cottimo delle sole opere indicate dall'Appaltatore al momento dell'offerta. Anche in tal caso l'Appaltatore resterà unico responsabile nei confronti del Committente, mallevando totalmente questi da qualsiasi eventuale pretesa delle ditte subappaltatrici o di richieste di risarcimento danni che terzi potessero avanzare come conseguenza dell'esecuzione delle opere subappaltate.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal Responsabile del procedimento.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34 - Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1, 2, del Codice dei contratti D.Lgs. 163/2006, è richiesta una cauzione provvisoria pari al 2% (due per cento) dell'importo preventivato dei lavori da appaltare, comprensivo degli oneri per la sicurezza, da prestare al momento della presentazione dell'offerta.
2. la cauzione provvisoria di cui al comma 1 può essere prestata:
 - a) mediante fideiussione bancaria o polizza assicurativa fideiussoria in conformità alla scheda tecnica 1.1, allegata al decreto del ministero delle attività produttive 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.1 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 75, commi 4, 5, 6 e 8, del Codice dei contratti;
 - b) da polizza assicurativa rilasciata da una delle imprese di assicurazione autorizzate dall'ISVAP ed iscritte nel relativo elenco pubblicato periodicamente sulla Gazzetta Ufficiale.
 - c) da società di intermediazione finanziaria, ai sensi della art. 145 comma 50 della L. 338/2000, iscritte nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D. Lgs. 1/09/1993 n. 385 che svolgono in via esclusiva o prevalente l'attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione Economica.
3. Sono vietate forme di cauzione diverse da quelle di cui al comma 2 e, in particolare, è vietata la cauzione prestata mediante assegni di conto di corrispondenza o assegni circolari.
4. In caso di associazione temporanea di imprese la garanzia deve riportare l'indicazione di tutte le imprese associate.
5. Le garanzie fidejussorie, rilasciate dai soggetti di cui al comma 2, lettere a), b) c), dovranno essere redatte secondo lo schema-tipo approvato con D.M. 123/04 (integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile) e contenere espressamente:
 - la validità per almeno 180 giorni dalla data di presentazione dell'offerta;
 - la espressa rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;
 - la specifica dichiarazione dell'esistenza, in capo a chi sottoscrive la garanzia fidejussoria (fideiussione bancaria o polizza assicurativa o di intermediario finanziario) ed eventuali appendici del potere di firma ad impegnare il soggetto fideiussore.
 - esplicita rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile
6. La cauzione provvisoria, in qualsiasi delle suddette modalità venga presentata, deve essere accompagnata da dichiarazione di un soggetto fideiussore (istituto bancario, compagnia di assicurazione o società di intermediazione finanziaria) contenente l'impegno a rilasciare, in caso di aggiudicazione dell'appalto da parte del concorrente, una fidejussione relativa alla cauzione definitiva, in favore del soggetto appaltante e valida sino all'approvazione del certificato di collaudo delle opere eseguite.
7. Alla ditta aggiudicataria la cauzione provvisoria sarà svincolata al momento della sottoscrizione del contratto. Ai non aggiudicatari la cauzione sarà svincolata entro trenta giorni dall'aggiudicazione definitiva.

Art. 35 - Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'art. 123 del DPR 207/2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al D.M. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione Appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80 per cento dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'Appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.

4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 20 per cento, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione Appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione Appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'Appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. La mancata costituzione della garanzia di cui al primo e secondo comma del presente articolo determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte del soggetto appaltante o concedente, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria. La garanzia copre gli oneri per il mancato od inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
8. Ai sensi dell'art. 75 comma 7 del D.Lgs n. 163/2006 e s.m.i. le cauzioni sopraindicate possono essere rilasciate al 50% dell'importo previsto esclusivamente per le ditte in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme ISO 9000 e rilasciata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee. In tal caso, unitamente alla cauzione, dovrà essere allegata copia autentica della suddetta certificazione.
Nel caso di associazioni temporanee di impresa, sia orizzontali che verticali, la riduzione del 50% è applicabile solo nel caso che tutte le Imprese associate siano in possesso della certificazione di qualità cui sopra.

Art. 36 – Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 del presente Capitolato sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45012 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO 9001:2000, di cui all'art.3, comma 1, lettera mm) del DPR 207/2010.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo orizzontale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti di tipo verticale le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'art.63, comma 3 del DPR 207/2010..
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora:
 - a) l'impresa abbia utilizzato, per la gara e per l'eventuale aggiudicazione, una qualificazione per una classifica non superiore alla II;
 - b) l'impresa sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento;
6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'impresa ausiliaria deve essere in possesso del predetto requisito solo in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63 del D.p.R. n. 207/2010 e s.m.i.

Art. 37 - Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125 del D.P.R. n. 207/2010 e s.m.i., 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 e che preveda anche una garanzia di responsabilità

civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione di collaudo provvisorio o di certificato di regolare esecuzione per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al D.M. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
 - a) prevedere una somma assicurata non inferiore alla somma di quanto in appreso specificato:

partita 1)	per le opere oggetto del contratto:	euro (pari all'importo del contratto)
partita 2)	per le opere preesistenti:	euro € 1.000.000,00
partita 3)	per demolizioni e sgomberi:	euro € 500.000,00
 - b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 500.000,00.
5. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.
6. Ai sensi dell'art. 129, comma 2, del D.Lgs 163/06 e s.m.i. e dell'art. 126 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., l'Appaltatore è obbligato a stipulare, prima della liquidazione della rata di saldo:
 - a) una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi, secondo le prescrizioni del predetto articolo;
 - b) una polizza di assicurazione della responsabilità civile per danni cagionati a terzi;

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38 - Variazione dei lavori

1. La Stazione Appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice 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 art. 43, comma 8, art. 161 e 162 del DPR 207/2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti D.Lgs 163/2006.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori. Nessuna variazione o modifica ai lavori appaltati potrà essere introdotta dall'Appaltatore se non è disposta dal Direttore dei lavori, previa approvazione della Stazione appaltante. Tutte le varianti dovranno recare anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento. La violazione del divieto comporterà la rimessa in pristino a carico dell'Appaltatore dei lavori e delle opere nella situazione originaria e secondo le disposizioni del Direttore dei lavori fermo restando che in nessun caso potrà vantare compensi, rimborsi e indennizzi per i lavori medesimi.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'Appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerate varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al **5 %** (cinque per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43 con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

Art. 39 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, e del 10% dei lavori non eseguiti, fino ai 4/5 dell'importo di contratto.
3. Ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.

Art. 40 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, commi 3 e 4, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.;

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore predispone, 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.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 42 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è 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.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 43 – Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 10 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i..
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Art. 44 – Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore 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 e di coordinamento, nei seguenti casi:
 - a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure 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.
2. Il Piano della Sicurezza, così eventualmente integrato, dovrà essere rispettato in modo rigoroso.
3. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, acquisite le osservazioni dell'Appaltatore, ove ne ravvisi la validità, ha facoltà di adeguare il piano di sicurezza e di coordinamento a quanto segnalato dall'Impresa.
4. 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.

Art. 45 – Piano Operativo di Sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.

Art. 46 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e, quindi, periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, 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. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento ed il Piano Operativo di Sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47 - Subappalto

1. Tutte le lavorazioni, a qualsiasi categoria appartengano sono scorporabili o subappaltabili a scelta del concorrente, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 del presente capitolato, l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti, come di seguito specificato:
 - a) è vietato il subappalto o il subaffidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30 per cento, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
 - b) i lavori delle categorie generali diverse da quella prevalente, nonché i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, di cui all'articolo 107, comma 2, del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori oppure a 150.000 euro ma non superiore al 15% dell'importo totale, a tale fine indicati nel bando, devono essere obbligatoriamente subappaltati qualora l'appaltatore non abbia i requisiti per la loro esecuzione; il subappalto deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti per i lavori della stessa categoria;
 - c) i lavori della categoria diversa da quella prevalente e a tale fine indicata nel bando o nel presente capitolato possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo per la loro totalità.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
 - a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
 - b) che l'appaltatore provveda al deposito di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate, unitamente alla dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di associazione temporanea, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione deve essere effettuata da ciascuna delle imprese partecipanti all'associazione, società o consorzio.
 - c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
 1. la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
 2. una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti.
 3. che non sussistano, nei confronti del subappaltatore, le cause di decadenza, di sospensione o di divieto di cui all'art. 67 del D.lgs. 6/9/2011 n. 159, nonché le situazioni di cui all'art. 84, comma 4 e all'art. 91, comma 6 del D. lgs. 6/9/2011 n. 159 e s.m.i..
3. Il subappaltatore si impegna ad osservare le disposizioni normative antimafia di cui alla legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche ed integrazioni.
4. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà
5. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20 per cento; gli oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
 - b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

- c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
- d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
 - 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
 - 2) copia del piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani predisposti dall'appaltatore ai sensi degli articoli 45 e 45 del presente Capitolato.
- 6. Le presenti disposizioni si applicano anche alle associazioni temporanee di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
- 7. Ai fini del presente articolo è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano 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 dei lavori affidati 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 di subappalto.
- 8. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il 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, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i sub-contratti, il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Art. 48 – Responsabilità in materia di subappalto

- 1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
- 2. Il Direttore dei Lavori e il Responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui al decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
- 3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato 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).
- 4. Ai sensi dell'articolo 35, commi da 28 a 30, della legge 4 agosto 2006, n. 248, l'appaltatore risponde in solido con il subappaltatore della effettuazione e del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e del versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.
- 5. La responsabilità solidale viene meno se l'appaltatore verifica, acquisendo la relativa documentazione prima del pagamento del corrispettivo al subappaltatore, che gli adempimenti di cui al comma 4 connessi con le prestazioni di lavoro dipendente affidati in subappalto sono stati correttamente eseguiti dal subappaltatore. L'appaltatore può sospendere il pagamento del corrispettivo al subappaltatore fino all'esibizione da parte di quest'ultimo della predetta documentazione.
- 6. Gli importi dovuti per la responsabilità solidale di cui al comma 4 non possono eccedere complessivamente l'ammontare del corrispettivo dovuto dall'appaltatore al subappaltatore.

Art. 49 – Pagamento dei subappaltatori

- 1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
- 2. I pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e di copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti, nonché

all'accertamento che lo stesso subappaltatore abbia effettuato il versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e il versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti a cui è tenuto il subappaltatore.

3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore.
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del D.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50 - Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il Responsabile del procedimento deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.
2. Il Responsabile del procedimento può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 14, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la Stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 51 - Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, trova applicazione il comma 2.
2. La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Bari ed è esclusa la competenza arbitrale.
3. L'organo che decide sulla controversia decide anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

Art. 52 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore 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'appaltatore 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'appaltatore 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.
2. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 % (venti per cento) sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, oppure 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.
 3. Ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i., in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità 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.
 4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il Responsabile del procedimento, possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 6 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
 5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i., l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per il personale dei subappaltatori autorizzati. I lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio.
 6. La violazione degli obblighi di cui al comma 5 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.

Art. 53 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 4 e seguenti della legge 159/2011, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i. o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore dei Lavori, dal Responsabile del procedimento o dal coordinatore per la sicurezza;
 - l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008 e s.m.i..
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la

pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.

3. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione d'ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.
4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, 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.
5. Il contratto è risolto qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione S.O.A. per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
6. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli 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 in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore 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'appaltatore 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.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 54 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il Direttore dei Lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite e redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione dei lavori.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del collaudo da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente capitolato.

Art. 55 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di sei mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. 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 presente capitolato o nel contratto.

Art. 56 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei Lavori o per mezzo del Responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 57 - Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi di cui a paragrafi seguenti dei quali ha tenuto conto nel formulare la sua offerta.

57.1 FORMAZIONE DEL CANTIERE

- 57.1.1) - La formazione del cantiere attrezzato in relazione all'entità dell'opera, con gli impianti nel numero e potenzialità necessari per assicurare una perfetta e tempestiva esecuzione dell'appalto, nonché tutte le sistemazioni generali occorrenti per l'installazione degli impianti suddetti.
- 57.1.2) - La recinzione o la transennatura dell'area di cantiere dovrà essere eseguita con pannelli zincati e montati in acciaio anch'essi zincati, dovrà avere un'altezza pari a m. 2.20 fuori terra e se necessario e/o richiesto dalla D.L. dovrà essere dotata d'impianto di segnalazione luminosa. Sarà comunque in grado di impedire il facile accesso di estranei nell'area di cantiere e garantire la corretta circolazione e l'incolumità di persone e mezzi operanti.
- 57.1.3) - L'adeguata illuminazione del cantiere e quella che sarà necessaria per i lavori notturni ed anche diurni.
- 57.1.4) - La pulizia del cantiere e la manutenzione di ogni approntamento provvisorio.
- 57.1.5) - La manutenzione e la pulizia delle strade, piazzali e collegamenti con l'adozione delle misure e cautele atte a conservare la continuità e la sicurezza della circolazione stradale ed il transito sicuro delle persone e dei mezzi nell'ambito dell'area di intervento
- 57.1.6) - La predisposizione attraverso gli scavi e gli sterri, nonché in ogni altro luogo ove necessario, di ponticelli, andatoie e scalette (di sufficiente comodità ed assoluta sicurezza) necessari per conservare la continuità della circolazione in cantiere.
- 57.1.7) - L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione presenti negli scavi e l'esecuzione di opere provvisorie per lo scolo e la deviazione delle stesse.
- 57.1.8) - La predisposizione di tutte le protezioni temporanee richieste dalla direzione dei lavori e/o dal Coordinatore della sicurezza atte ad evitare durante i lavori di verniciatura, rivestimento ed isolamento la dispersione di polvere, pulviscolo e fibre in genere, nelle aree di cantiere ed in quelle ad esso adiacenti. All'Appaltatore è fatto divieto di effettuare, all'interno del cantiere, lavori di sabbiatura se non in apposito capannone chiuso.
- 57.1.9. - Le prove, le misure anche strumentali, i rilievi necessari per definire esecutivamente gli oneri relativi allo spostamento dei servizi necessari per la esecuzione delle lavorazioni, da effettuare in contraddittorio con la Direzione dei Lavori designata.
- 57.1.10 - Le prove le misure anche strumentali stabilite dalla Direzione dei Lavori e/o dal Responsabile del Procedimento necessarie o anche opportune per risolvere aspetti delle lavorazioni e/o per definire e risolvere sopravvenuti impedimenti.

57.2 - GUARDIANIA E SORVEGLIANZA DEL CANTIERE DEI MATERIALI E MEZZI D'OPERA

La guardia e sorveglianza del cantiere sia di giorno che di notte (anche nei periodi di sospensione dei lavori), con il personale necessario, di tutti i materiali e mezzi d'opera esistenti nel cantiere (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore o del Committente o di altre ditte), delle opere costruite od in corso di costruzione.

La custodia del cantiere dovrà essere affidata a persona/e provvista/e della qualifica di guardia particolare giurata.

Pertanto prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore comunicherà al Direttore dei Lavori il nominativo del personale di cui sopra e/o l'istituto di vigilanza per le necessarie autorizzazioni.

Qualora il Direttore dei Lavori riscontrasse l'inadempimento dell'Appaltatore a tale obbligo, emetterà apposito ordine di servizio con l'ingiunzione a adempiere entro un breve termine perentorio, dando contestuale notizia di ciò alla competente autorità di Pubblica Sicurezza.

L'inadempimento in questione, salvo disposto all'art.22 della legge 13.9.1982 n.646, sarà valutata dalla D.L. per i provvedimenti del caso, ove se derivasse pregiudizio al regolare andamento dei lavori.

57.3 - LOCALI USO UFFICIO

La costruzione, la manutenzione e l'esercizio, entro il recinto del cantiere e nei luoghi che saranno designati dal Direttore dei Lavori o dal Coordinatore della sicurezza, di locali ad uso ufficio necessari per il personale di Direzione dei Lavori ed assistenza, arredati, provvisti di telefono, illuminati, riscaldati e condizionati.

Questi locali che saranno del numero e della grandezza che stabilirà il Direttore dei Lavori o il Coordinatore della sicurezza in relazione all'importanza dell'opera, faranno parte di una costruzione di muratura, saranno idoneamente coperti, avranno le pareti interne ed esterne intonacate, saranno pavimenti con marmette, saranno muniti di efficienti infissi esterni ed interni completi di vetri, saranno rifiniti con le necessarie verniciature e tinteggiature esterne ed interne.

Il Direttore dei Lavori o il Coordinatore per la sicurezza potranno accettare, in sostituzione di una costruzione in

muratura, un'equivalente costruzione prefabbricata avente le seguenti caratteristiche: buon isolamento termico e acustico; incombustibilità delle strutture, della copertura, delle pannellature e delle altre singole parti; stabilità e resistenza agli agenti meccanici ed atmosferici.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di costruzione stabilirà la consistenza dell'impianto elettrico, sia di illuminazione che di energia industriale e di forza motrice, il tipo e la consistenza dell'impianto di riscaldamento e condizionamento; il mobilio occorrente per arredare sobriamente e decorosamente gli uffici in modo da rendere possibile il loro funzionamento. Dovrà essere fornita un'adeguata e moderna attrezzatura per le scritturazioni ed i calcoli a macchina, così come stabilirà il Direttore dei Lavori. I locali saranno inoltre dotati di n. 1 telefono abilitato per la teleselezione, da installarsi nell'ufficio del Direttore dei Lavori; l'ubicazione di altri eventuali telefoni verrà stabilita dal Direttore dei Lavori.

I locali saranno muniti, secondo quanto disporrà il Coordinatore per la sicurezza, di un servizio igienico completo di vaso a sedere, lavabi e relativi accessori, il tutto in piena efficienza.

Per gli scarichi dei liquami sarà provveduto così come disposto nel successivo punto per i servizi igienici da destinarsi agli operai.

Sono a completo carico dell'Appaltatore le spese, i contributi, i lavori, le forniture e prestazioni tutte occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica per illuminazione, energia industriale, forza motrice, telefono e fognature necessarie per il funzionamento degli uffici, nonché i canoni per l'utenza del telefono, per ogni consumo di energia elettrica, per acqua sia potabile che di lavaggio.

Sono altresì a completo carico dell'Appaltatore le spese ed i consumi per la pulizia giornaliera dei locali, per il combustibile occorrente per il riscaldamento e le spese per il personale di custodia diurna e notturna.

Gli obblighi suddetti fanno carico all'Appaltatore fino alla liquidazione finale dei lavori ed anche nei periodi di sospensione, e si intendono applicabili anche ai locali previsti per la guardiania.

57.4 - ALLACCIAMENTI PROVVISORI – OPERE TEMPORANEE – ALLACCIAMENTI DEFINITIVI

L'Appaltatore assume a proprio carico le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture, le prestazioni tutte occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze ed i consumi dipendenti dai predetti servizi. Detti allacciamenti dovranno essere predisposti e lasciati in sito anche dopo l'ultimazione dei lavori, per l'alimentazione provvisoria di impianti da installarsi nelle opere, e, nel caso non fosse possibile per qualsiasi ragione, eseguire allacciamenti definitivi. L'Appaltatore dovrà costruire le opere temporanee quali per esempio: reti secondarie di distribuzione di acqua e di energia elettrica, strade temporanee e zone pavimentate, passaggi, accessi carrai, reti di fognature, ecc., necessarie per poter operare nell'ambito del cantiere.

L'allacciamento definitivo, dall'uscita del fabbricato sino alle pubbliche reti, sarà fatto a cura e spese dell'Appaltatore mediante l'intervento degli Enti interessati; restano a carico dell'Amministrazione appaltante gli oneri da erogare ai suddetti Enti per la realizzazione degli allacciamenti definitivi.

57.5 - TETTOIE, RICOVERI E SERVIZI IGIENICI PER GLI OPERAI

La costruzione di idonee e sufficienti tettoie e ricoveri per gli operai e la costruzione di un adeguato edificio in muratura con sufficiente numero di servizi igienici completi di vasi a pavimento e relativi accessori e locali con acqua corrente completi di lavabi e relativi accessori, il tutto in piena efficienza e rispondenti alla normativa sulla sicurezza ed igiene del lavoro.

I servizi igienici saranno provvisti di canalizzazione, in tubi di gres o di cloruro di polivinile, per il regolare scarico dei liquami nelle più vicine fogne pubbliche. In assenza di fognatura pubblica le predette canalizzazioni addurranno in regolari fosse prefabbricate di capacità sufficiente ed a norma di leggi e regolamenti.

57.6 - CANNEGGIATORI, OPERAI, ATTREZZI, MACCHINARI, STRUMENTI, APPARECCHI, VARIE

I canneggiatori, operai, macchinari, strumenti, apparecchi, utensili e materiali occorrenti per rilievi, tracciamenti, misurazioni, verifiche, esplorazioni, saggi, accertamenti, picchettazioni, apposizione di capisaldi, ecc. relativi alle operazioni di consegna, contabilità e collaudo di lavori che possono occorrere dal giorno della consegna fino alla approvazione del collaudo.

57.7 - CARTELLI INDICATORI

Installare nel sito indicato dalla Direzione dei Lavori, entro 5 giorni dalla avvenuta consegna dei lavori, apposito cartellone delle dimensioni minime di metri 2,00 x 1,20, di cui bozza dovrà essere sottoposta ad approvazione della Direzione dei Lavori indicante:

- la denominazione dell'Amministrazione, del Committente e dell'Appaltatore;
- l'oggetto dell'appalto;
- le generalità del Responsabile del Procedimento, del Direttore dei Lavori;

- le generalità dei Progettisti;
- i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, affidatarie dei noli a caldo e dei contratti similari, delle quali dovranno essere esposti i dati relativi alle iscrizioni al registro delle imprese presso la Camera di Commercio, Industria ed Artigianato;
- di quanto altro sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori nel rispetto delle leggi vigenti in materia.

57.8 - CARTELLI DI AVVISO E LUMI

La fornitura, l'installazione ed il mantenimento di regolari cartelli di avviso e dei lumi per i segnali notturni nei punti ovunque necessari e comunque l'adozione di ogni altra precauzione che, a scopo di sicurezza, sia richiesta da leggi o da regolamenti, e ciò anche durante i periodi di sospensione dei lavori.

57.9 - MODELLI E CAMPIONI

L'esecuzione di tutti i modelli e campioni di lavori, di materiali e di forniture che verranno richiesti dalla D.L.. L'approntamento dei modelli e campioni deve avvenire nei tempi tali da permettere un successivo ragionevole tempo per l'approvazione degli stessi da parte della D.L. e dei Progettisti.

57.10 - ESPERIENZE, PROVE, SAGGI ANALISI E VERIFICHE

L'esecuzione presso gli Istituti, Laboratori od Enti Ufficiali che saranno indicati dalla D.L., compresa ogni spesa inerente o conseguente, di tutte le esperienze, prove, saggi, analisi, verifiche che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei Lavori e/o dalla Commissione di collaudo, sui materiali e forniture impiegati o da impiegarsi, in relazione a quanto prescritto circa la qualità e l'accettazione dei materiali stessi e circa il modo di eseguire i lavori. In particolare potranno essere richiesti prove georadar per verificare il percorso degli impianti se questo, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori fosse necessario o solo opportuno;

57.11 - CONSERVAZIONE DEI CAMPIONI

La conservazione fino all'approvazione del collaudo finale, in appositi locali presso l'ufficio della Direzione dei Lavori, dei campioni muniti di sigilli a firma sia del Direttore dei Lavori che dell'Appaltatore, nei modi più idonei per garantirne l'autenticità.

57.12 - MANTENIMENTO DEL TRANSITO E DEGLI SCOLI DELLE ACQUE

Ogni spesa per il mantenimento fino all'approvazione del collaudo, del sicuro transito sulle vie o sentieri pubblici o privati interessati dalle lavorazioni, nonché il mantenimento degli scoli delle acque e delle canalizzazioni esistenti.

57.13 - COSTRUZIONI, SPOSTAMENTI, MANTENIMENTI E SMONTAGGIO DI PONTI, IMPALCATURE E COSTRUZIONI PROVVISORIALI

La costruzione, gli spostamenti, il regolare mantenimento, il nolo, il degradamento, nonché il successivo smontaggio dei ponti di servizio, delle impalcature, le costruzioni provvisoriali, di qualsiasi genere occorrenti per l'esecuzione di tutti indistintamente i lavori, forniture e prestazioni; gli sfridi, deperimenti, perdite degli elementi costituenti detti ponti, impalcature e costruzioni provvisoriali, siano essi di legname, di acciaio od altro materiale.

I ponti di servizio, le impalcature e le costruzioni provvisoriali dovranno essere realizzati, spostati, mantenuti e disfatti in modo da assicurare l'incolumità degli operai e di quanti vi accedono e vi transitano, ancorché non addetti ai lavori, e per evitare qualunque danno a persone e cose.

I ponteggi, le impalcature e le costruzioni provvisoriali nei loro fronti verso l'esterno del cantiere e se aggettanti su aree private o pubbliche dovranno avere le facciate protette con idonee schermature.

Dovranno comunque essere adottati i provvedimenti e le cautele richiesti dalla normativa vigente.

La rimozione dei ponteggi, delle impalcature e costruzioni dovrà essere eseguita solo previa autorizzazione del Direttore dei Lavori ed in ragione dei tempi di esecuzione contrattualmente prevedibili.

E' prevista la concessione, su richiesta della Direzione Lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'utilizzo parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'Ente appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'Ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza.

57.14 - ATTREZZI, UTENSILI E MACCHINARI PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

L'installazione, il nolo, la manutenzione e la rimozione degli attrezzi, degli utensili, dei macchinari e di quanto altro occorra alla completa e perfetta esecuzione dei lavori, compresa altresì la fornitura di ogni materiale di consumo necessario.

57.15 - TRASPORTO E COLLOCAMENTO DEI MATERIALI E DEI MEZZI D'OPERA

Le operazioni per il carico, trasporto e scarico di qualsiasi materiale e mezzo d'opera, sia in ascesa che in discesa, il collocamento in sito od a piè d'opera, adottando i provvedimenti e le cautele riportati nel successivo punto 32 del presente articolo.

57.16 - DIREZIONE DEL CANTIERE

Affidare per tutta la durata dei lavori la direzione tecnica del cantiere ad un tecnico, regolarmente iscritti nei regolari Albi Professionali, secondo le rispettive competenze e con le modalità di cui al presente capitolato. Il nominativo dovrà essere sottoposto alla accettazione della Stazione appaltante.

57.17 - INCOLUMITÀ DEGLI OPERAI, DELLE PERSONE ADDETTE AI LAVORI E DI TERZI

Adottare nell'esecuzione dei lavori, i provvedimenti che riterrà necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi comunque presenti nel cantiere, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati.

Le eventuali conseguenze, sia di carattere penale che civile, in caso di infortunio o di danno, ricadranno pertanto, esclusivamente, sull'Appaltatore, restandone completamente esonerati sia il Committente che il personale preposto alla direzione, contabilità e sorveglianza dei lavori.

57.18 - RESPONSABILITÀ DELL'OPERATO DEI DIPENDENTI

Rispondere dell'operato dei propri dipendenti anche nei confronti di terzi, così da sollevare il Committente da ogni danno e molestia causati dai dipendenti medesimi.

57.19 - INDENNITÀ PER PASSAGGI ED OCCUPAZIONI TEMPORANEE

Le indennità, per i passaggi, per le occupazioni temporanee nelle aree sia pubbliche che private eventualmente necessarie per il deposito dei materiali e provviste di qualsiasi genere ed entità, per l'impianto di cantiere sussidiario a quello principale, per alloggi degli operai, per opere provvisorie, per strade di servizio, ecc..

57.20 - INDENNITÀ PER CAVE E DEPOSITI

Le indennità, le spese e gli oneri per estrazioni, trasporto, deposito e conferimento anche fuori dell'area di intervento di materiali nel rispetto delle disposizioni ambientali vigenti in materia.

57.21 - RISARCIMENTO DANNI PER DEPOSITI, ESCAVAZIONI, INSTALLAZIONE IMPIANTI, SCARICHI DI ACQUA, DANNEGGIAMENTO PIANTE

Il risarcimento ai proprietari ed ai terzi per tutti i danni conseguenti al verificarsi degli eventi appresso indicati a titolo esemplificativo e non limitativo: depositi di materiali, escavazioni, installazione degli impianti ed opere, manovra degli impianti stessi, scarichi di acqua di ogni natura, abbattimento o danneggiamento di piante, ecc.

57.22 - DANNI A PROPRIETÀ CONFINANTI E A PERSONE

L'adozione di tutte le opportune cautele per evitare danni o inconvenienti di qualsiasi genere (frammenti, lesioni, allargamenti, ecc.) alle proprietà e costruzioni confinanti, come pure alle persone, restando l'Appaltatore completamente responsabile dei danni e degli inconvenienti arrecati.

57.23- AGGOTTAMENTO ACQUE METEORICHE, SGOMBERO DELLA NEVE, PROTEZIONE CONTRO GLI AGENTI ATMOSFERICI, INNAFFIAMENTO DELLE DEMOLIZIONI E SCARICHI DI MATERIALI

L'aggottamento delle acque meteoriche che si raccogliessero negli scavi di fondazione o nei locali cantinati, lo sgombero della neve, le opere occorrenti per la protezione delle strutture e degli intonaci, pietre, infissi, tinteggiature, verniciature ecc. dalla pioggia, dal sole, dalla polvere e ciò anche nei periodi di sospensione dei lavori; l'innaffiamento delle eventuali demolizioni e degli ammassi di materiali per evitare efficacemente il sollevamento della polvere.

57.24 – PROGETTAZIONI E RESPONSABILITÀ

57.24.1) - Progettazione costruttiva delle opere

Le progettazioni esecutive/costruttive delle opere con l'integrazione dei dettagli di cantiere necessari per l'esecuzione delle opere stesse non potrà alterare e/o modificare quanto previsto in progetto e dovrà avere l'approvazione della D.L. A tal fine l'Appaltatore è tenuto a presentarla alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione almeno 30 giorni prima di dare inizio alla lavorazione stessa.

L'Appaltatore dovrà inoltre predisporre la documentazione necessaria per il deposito dei progetti agli Enti competenti. Sono da intendersi a carico dell'Appaltatore anche tutti gli oneri relativi all'espletamento delle pratiche necessarie presso gli Enti competenti per l'ottenimento delle previste autorizzazioni,

licenze, permessi, certificazioni ecc..

57.24.2) - Progettazione costruttive di strutture portanti - Responsabilità

Le progettazioni costruttive, anche di verifica alla stabilità, con l'integrazione dei dettagli di cantiere necessari per l'esecuzione di ogni struttura portante, restando stabilito che l'Appaltatore, unitamente al progettista ed al direttore tecnico del cantiere, rimane responsabile della stabilità delle opere a tutti gli effetti nonostante l'esame, l'approvazione del progetto, il diritto di sorveglianza, la direzione e il collaudo, da parte del Committente.

Ferma restando la responsabilità che fa carico ex-lege all'Appaltatore, questi è altresì responsabile della verifica del dimensionamento delle strutture in fondazione ed in elevazione e della relativa progettazione di cantiere.

57.24.3) - Progettazione costruttiva di impianti - Responsabilità

L'Appaltatore avrà cura di provvedere alla progettazione costruttiva degli impianti con l'integrazione dei dettagli di cantiere necessari per l'esecuzione di ogni impianto senza alterare e/o modificare quanto previsto in progetto e dovrà avere l'approvazione della D.L.. A tal fine l'Appaltatore è tenuto a presentarla alla Direzione dei Lavori, per l'approvazione almeno 30 giorni prima di dare inizio alla lavorazione stessa. L'Appaltatore è altresì obbligato ad apportare le modifiche in base ad eventuali richieste del Direttore dei Lavori.

57.24.4) - Terebrazioni, indagini e relazioni geognostiche

Ripetere le terebrazioni del terreno con i mezzi e nel numero che verranno indicati dal Direttore dei Lavori onde confermare il sistema e l'estensione delle fondazioni previste in progetto; interpretare a suo esclusivo rischio e responsabilità le risultanze delle indagini attraverso relazione esplicative a cura di un Ingegnere e/o di un Geologo nei limiti di competenza.

57.24.5) – Ulteriori indagini e prove.

Effettuare a sua cura e spese le indagini anche strumentali che si dovessero rendere necessari od anche opportuni in relazione ai lavori da effettuare ordinati dalla Direzione dei lavori o dal Responsabile del Procedimento e che a solo titolo esemplificativo e non esaustivo si elencano nelle seguenti:

1. Indagini videoendoscopiche;
2. indagini con il georadar;
3. indagini ultrasoniche;
4. indagini termografiche;
5. indagini sclerometriche;
6. Misure del potenziale di corrosione delle armature;

57.25 - Prove

Tutte le prove, di cui al punto 57.24.4. indicate a titolo esemplificativo e non limitativo, dovranno essere eseguite dall'Appaltatore a sua cura e spese, secondo le prescrizioni standard riferite alle varie categorie di materiali e forniture, e secondo quanto la D.L. indicherà per verificare le rispondenze di quanto eseguito con le specifiche tecniche ed i disegni.

Tutte le prove indicate al punto 57.24.5., anche queste indicate a solo titolo esemplificativo e non esaustivo dovranno essere eseguite dall'appaltatore a sua cura e spese secondo le richieste della D.L. o del Responsabile del Procedimento. Dovranno altresì essere effettuate dall'appaltatore, sempre a sua cura e spese le seguenti ulteriori prove:

57.25.1) - Prove di carico

Le prove di carico e verifiche delle varie strutture (strutture di fondazione, solai, ecc) che venissero ordinate dalla Direzione dei Lavori o dai Collaudatori; la fornitura dei materiali, mezzi d'opera, opere provvisorie, maestranze, ogni apparecchio di misura controllo e verifica preventivamente tarati alla presenza della D.L., nel numero tipo che saranno dalla stessa richiesti, comunque occorrenti per l'esecuzione di prove e verifiche.

57.25.2) - Prove impianti e forniture

Le prove di ogni tipo relative a forniture e impianti quali:

- Prove di tenuta per impianto idrico
- Prove di tenuta per fognature
- altre prove richieste dalla D.L. e necessarie per verificare le rispondenze di quanto eseguito alla descrizione delle opere allegata al presente atto.

57.25.3) – Prove sui materiali costituenti in generale il complesso residenziale su cui si interviene:

- Ulteriori prove e misure anche con strumenti laser-scanner sui materiali allo scopo di verificare misure e/o caratteristiche dei materiali.

57.25.4) – Tutte le prove riportate nel Disciplinare delle Opere allegato al Contratto di Appalto.

57.26 - PROTEZIONE DELLE OPERE

L'idonea protezione dei materiali in opera, a prevenzione dei danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta del Direttore dei Lavori (ad esempio per misurazioni e verifiche) ed il loro ripristino. Nel caso di sospensione dei lavori ai sensi degli art. 16-17-18 del presente capitolato, l'adozione di ogni provvedimento necessario per evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa delle opere eseguite, franamenti di materie ecc., restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo del risarcimento degli eventuali danni conseguiti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.

57.27 - DANNI AI MATERIALI APPROVVIGIONATI E POSTI IN OPERA O PRESENTATI IN CANTIERE

Ogni responsabilità per sottrazioni e danni che comunque si verificassero (anche in periodi di sospensione dei lavori) e per colpa di chiunque, ai materiali approvvigionati o posti in opera o comunque presenti in cantiere.

Pertanto fino al collaudo l'Appaltatore è obbligato, a sue spese, a sostituire i materiali sottratti o danneggiati e ad eseguire i lavori occorrenti per le riparazioni conseguenti.

57.28 - APPROVVIGIONAMENTI DELL'ACQUA PER I LAVORI

L'approvvigionamento con qualsiasi mezzo dell'acqua occorrente per l'esecuzione dei lavori.

57.29 - ACQUA POTABILE

La fornitura dell'acqua potabile agli addetti ai lavori, unitamente agli eventuali oneri per la potabilizzazione.

57.30 - UBICAZIONE DEL CANTIERE

Le difficoltà che potessero derivare dalla particolare ubicazione del cantiere e dalle eventuali limitazioni del traffico stradale.

57.31 - SGOMBERO DEL SUOLO PUBBLICO, DELLE AREE DI CANTIERE E DI DEPOSITO

L'immediato sgombero del suolo pubblico e delle aree del cantiere e di deposito, su richiesta del Direttore dei Lavori per necessità inerenti l'esecuzione delle opere.

57.32- OSSERVANZA DEI CONTRATTI COLLETTIVI DI LAVORO, DELLE DISPOSIZIONI DI LEGGE SULLA PREVENZIONE INFORTUNI, SULLE ASSICURAZIONI SOCIALI

57.32.1 - Osservanza dei contratti e delle disposizioni di legge

L'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni legislative e regolamentari in vigore e di quelle che potessero intervenire nel corso dell'appalto, relativo alla prevenzione, anche in sotterraneo, degli infortuni sul lavoro, l'igiene sul lavoro, le assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro, le malattie professionali, le prevenzioni per la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, le malattie e la tubercolosi, nonché la tutela, protezione ed assistenza posti a carico dei datori di lavoro come assegni familiari, indennità di richiamo alle armi, addestramento professionale, cassa edile, cassa integrazione guadagni, fondo adeguamento pensioni, trattamento durante le assenze per malattie ed infortuni, congedo matrimoniale, indennità di licenziamento, ferie, festività, gratifiche ed ogni altro contributo, indennità ed anticipazione anche se qui non indicata. L'Appaltatore dovrà, anche ai sensi dell'art.36 della legge 20 maggio 1970 n.300, applicare o far applicare nei confronti dei lavoratori dipendenti condizioni non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro della categoria e della zona. L'Appaltatore inoltre è obbligato ad accettare che i lavoratori abbiano adempiuto l'obbligo prescritto dalla legge 5 marzo 1963 n.292 del DPR 7 settembre 1965 n.1301. L'Appaltatore è responsabile di ogni conseguenza derivante dal mancato accertamento della iscrizione sul libretto, o documento equivalente, dell'avvenuta vaccinazione o rivaccinazione antitetanica.

57.32.2 - Oneri per la sicurezza

E' obbligo dell'Appaltatore attenersi alla legislazione vigente in materia di sicurezza sui lavori e in particolare a quanto previsto dal decreto legislativo 9 aprile 2008 n.81 nonché secondo quanto previsto dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i., dal Capitolato Generale d'Appalto nelle parti non abrogate dal D.P.R. 207/2010 e s.m.i. e dal presente Capitolato Speciale d'Appalto.

57.32.3 - Soccorso ai feriti

L'Appaltatore è obbligato a provvedere ai soccorsi ad eventuali feriti, apportando le prime immediate cure di assistenza sanitaria e farmaceutica, disponendo in cantiere di quanto all'uopo necessario

57.33 - ASSUNZIONE E QUALIFICA DEL PERSONALE

57.33.1 - Assunzione di categorie protette

L'osservanza degli obblighi di assunzione in base alle disposizioni di legge in vigore e successive modifiche in favore delle categorie protette.

57.33.2 - Assunzione degli operai

L'assunzione di tutti gli operai tramite il locale ufficio di collocamento al lavoro, nel rispetto della normativa in vigore e con l'osservanza delle disposizioni relative alle assunzioni di qualsiasi natura.

57.33.3 - Qualifica del personale

Esibire se e quanto richiesto dalla Direzione dei Lavori i libretti di qualifica professionale del proprio personale.

57.33.4 - Turni di lavoro

Gli oneri derivanti dalla eventualità di lavorare in più turni giornalieri, per rispettare i termini di ultimazione contrattuali.

57.34 - INTERRUZIONI DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE

Tenere conto di eventuali fermate del lavoro richieste per motivi di sicurezza o per motivi operativi.

57.35 - OBBLIGHI ASSISTENZIALI, PREVIDENZIALI E ASSICURATIVI

Trasmettere alla Direzione dei Lavori, unitamente al piano di sicurezza e comunque prima del concreto inizio dei lavori, tutta la documentazione concernente l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi e infortunistici, relativa al proprio personale dipendente.

Trasmettere al Committente, contestualmente alla richiesta di autorizzazione al subappalto, la documentazione concernente l'avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed infortunistici, relativa al personale dipendente delle imprese subappaltatrici.

Trasmettere trimestralmente al Direttore dei Lavori le copie degli avvenuti versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi, nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, relativa al proprio personale dipendente ed a quello dei suoi subappaltatori.

Il mancato ricevimento di quanto sopra previsto, comporta da parte del Committente la sospensione del pagamento degli stati di avanzamento lavori.

La Direzione dei Lavori ha facoltà di richiedere all'Appaltatore l'esibizione della documentazione di cui sopra prima di procedere alla emissione dei certificati di pagamento.

57.36 - RETRIBUZIONE DEI DIPENDENTI

Applicare integralmente nei confronti dei lavoratori occupati nella esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto di tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini o del contratto di categoria in cui opera l'Appaltatore, e negli accordi locali integrativi dello stesso, con l'obbligo di applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana o dalla sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

L'Appaltatore è responsabile nei confronti del Committente dell'osservanza delle norme esposte nel presente Capitolato Speciale d'Appalto da parte degli eventuali subappaltatori e dei loro rispettivi dipendenti, anche nel caso in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

57.37 - DIVIETO DI COTTIMI

Il rispetto della D. Lgs. 276/2003, su "Divieto di intermediazione ed interposizione nelle prestazioni di lavoro e nuova disciplina dell'impiego di manodopera negli appalti di opere e servizi" e quanto in materia disposto dalla legge n.55 del 19.03.90 nelle parti non abrogate e s.m.i..

57.38 - VIOLAZIONE DELLE NORME INDICATE AI PRECEDENTI PUNTI DA 57.32 SINO A 57.37 COMPRESO

In caso di inottemperanza degli obblighi sopra indicati, accertata dal Committente o ad esso segnalata dall'ispettore del Lavoro, il Committente medesimo comunicherà all'Appaltatore e, se del caso, all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, o altro maggiore cautelativo ammontare corrispondente alla violazione stessa, 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'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quanto dall'Ispettore del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni al Committente né ha titolo al risarcimento danni.

57.39 - RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE PER LE RETRIBUZIONI AI DIPENDENTI DEI SUBAPPALTATORI

Nel caso di subappalti, regolarmente autorizzati, la diretta responsabilità dell'osservanza delle norme di cui ai precedenti punti da 57.32 sino a 57.37 compreso, da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

57.40 - NOTIZIE STATISTICHE

La comunicazione al Committente, alla fine di ogni mese, od in qualunque momento nei cinque giorni successivi alla richiesta del Direttore dei Lavori, di tutte le notizie statistiche relative all'appalto.

57.41 - FOTOGRAFIE

Le spese per la fornitura al Committente di fotografie, in due copie formato cm. 18x24, che illustrano l'andamento dei lavori nelle varie fasi dell'esecuzione, ed almeno in corrispondenza con la redazione di ogni stato d'avanzamento a dimostrazione del progredire dei lavori; le spese per la fornitura al Committente di n. 200 fotografie in due copie formato cm. 18x24, riproducenti l'insieme dei lavori ultimati. Il Committente si riserva di fare eseguire direttamente dette fotografie addebitandone il costo all'Appaltatore.

57.42 - CONCESSIONI DI PERMESSI E LICENZE, AUTORIZZAZIONI DI PUBBLICA SICUREZZA

Lo svolgimento di tutte le pratiche ed il pagamento irripetibile delle tasse, contributi, spese, anticipazioni e quanto altro necessario per la richiesta e l'ottenimento di concessioni, permessi, e autorizzazioni relative all'uso delle opere eseguite, e (purché rispondenti al progetto approvato o alle successive varianti sempre approvate) ad occupazioni temporanee di suolo pubblico, a temporanee licenze di passi carrabili, ad imbocchi di fogne e per lavori in genere da eseguirsi su suolo pubblico; nonché le spese, tasse, contributi, anticipazioni per le concessioni del trasporto, del deposito e dell'uso degli esplosivi e degli infiammabili, nonché gli oneri per il rispetto delle concessioni stesse.

In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale ammenda per contravvenzione, nonché il risarcimento dei danni conseguenti.

57.43 - PULIZIA DELLE OPERE

57.43.1 - Pulizia in corso di costruzione

La pulizia delle opere in corso di costruzione o già eseguite e lo sgombero dei materiali di rifiuto di qualsiasi genere, ed oneri connessi.

57.43.2 - MATERIALI PROVENIENTI DALLE DEMOLIZIONI

Consegnare nei magazzini e/o aree di deposito del Committente tutti i materiali di demolizione ritenuti recuperabili dalla D.L./Ente Appaltante ovvero trasportarli a pubblica discarica se scartati dalla medesima D.L., con sopportazione dei relativi oneri, anche connessi alla richiesta di eventuali autorizzazioni per l'espletamento di tali attività prescritte dalle vigenti disposizioni in materia di smaltimento dei rifiuti.

In caso di materiali qualificabili quali residui di lavorazioni precedentemente effettuati, costituente rifiuti, dovranno essere inviati a discarica autorizzata a riceverli, secondo la classificazione e con le modalità previste dalla normativa vigente nazionale e regionale, con sopportazione dei relativi oneri.

57.44 - CUSTODIA, CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE

Le spese per la custodia, la buona conservazione e la manutenzione di tutte le opere fino all'approvazione del collaudo. In particolare dovrà essere sempre reso disponibile alla D.L. la lista del materiale presente, il relativo stato di conservazione, associandone tipologia e codice identificativo con la dislocazione prevista.

57.45 - USO ANTICIPATO DELLE OPERE

E' facoltà del Committente procedere, previa redazione di un verbale di constatazione, all'uso anticipato di parte delle opere appaltante, qualora queste siano state realizzate nella loro essenzialità e comunque siano idonee all'uso a cui sono destinate.

In tal caso l'Appaltatore non potrà opporsi e non gli sarà riconosciuto alcun compenso ulteriore connesso e/o derivante dall'esercizio di tale facoltà da parte del Committente fatto salvo quanto demandato alle operazioni di collaudo.

57.46 - SGOMBERO DEL CANTIERE

Lo sgombero, entro un mese dalla data del verbale di ultimazione, dei materiali, dei mezzi d'opera e degli impianti di proprietà dell'Appaltatore esistenti in cantiere; in difetto, e senza necessità di messa in mora, il Committente vi provvederà direttamente, addebitando all'Appaltatore ogni spesa conseguente.

57.47 - PULIZIA FINALE

La perfetta pulizia finale, fatta da ditta specializzata, di tutte le opere in ogni loro parte, delle strade e/o piazzali, degli spazi liberi, dei sotterranei, delle terrazze, ecc..

In particolare, nelle opere edilizie, dovranno risultare perfettamente tersi i vetri, puliti gli apparecchi igienico – sanitari, pulite e lucidate le rubinetterie, le ferramenta ed ogni altra parte metallica non protetta, i rivestimenti delle pareti, i pavimenti di qualsiasi tipo, le pietre ed i marmi.

Eseguire la pulizia dei cunicoli, cavidotti e reti di fognatura interne ed esterne ai fabbricati, provvedendo alle rimozioni di residui di lavorazioni e di ogni altro materiale che accidentalmente fosse entrato nelle

tubature durante il corso dei lavori; le reti dovranno essere provate ed utilizzate almeno per un mese prima della consegna dei lavori al Committente.

57.48 - IMPOSTA SUL VALORE AGGIUNTO

Emettere, al pagamento da parte del Committente di ogni singolo importo, ricevuta regolarmente quietanza o fatturata.

57.49 - IMPOSTE DI REGISTRO, TASSA DI BOLLO ECC.

Assumere a proprio carico le spese per imposta di registrazione degli atti contrattuali, per tassa di bollo, e tutte le altre imposte e tasse, sia ordinarie che straordinarie inerenti l'appalto, anche se per legge dovute dal Committente tanto se esistenti al momento della stipulazione del contratto di appalto, quanto se stabilite o accresciute posteriormente.

57.50 - PIANO DELLE COMMITTENZE

In relazione a quanto prevede la normativa vigente in materia, e in particolare, la legge 55/90 nelle parti non abrogate e s.m.i., produrre, con un anticipo di almeno 60 giorni dalla data di inizio lavori, il piano delle Committenze inerente ai primi 180 giorni dei lavori indicando il nominativo dei possibili fornitori e subappaltatori, il numero delle maestranze e delle principali attrezzature da impiegare, la data prevista per l'emissione dei singoli ordini e le relativi date previste per la consegna in cantiere delle forniture ovvero l'inizio delle singole lavorazioni.

Successivamente tale piano delle Committenze dovrà essere redatto almeno 60 giorni prima della data di ultimazione del precedente piano e coprire un periodo non inferiore a 180 giorni successivi a tale data e ciò di seguito fino a coprire l'intera durata dell'appalto. La mancata presentazione dei piani di Committenza nei termini potrà dare luogo alla sospensione dell'emissione dei certificati di pagamento.

57.51 - PIANO DI QUALITÀ

Entro 30 giorni dalla data di consegna lavori, l'Appaltatore dovrà fornire alla D.L. per una preventiva e necessaria approvazione, il piano di qualità che intende adottare, per la realizzazione, l'accettazione (anche per quanto proveniente da terzi), la verifica ed il collaudo delle forniture oggetto del presente appalto. Le procedure previste in detto piano di qualità dovranno essere approvati dalla D.L.

57.52 - COLLAUDI TECNICI DEGLI IMPIANTI E DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Sono a carico dell'Appaltatore gli adempimenti relativi ai collaudi tecnici di tutti gli impianti nonché le spese connesse al rilascio del certificato di prevenzione degli incendi, ai sensi del D.M. 16.02.1982 e della L.818/94 e successive modifiche e integrazioni. E' altresì a carico dell'Appaltatore la redazione della dichiarazione di conformità degli impianti realizzati, di cui al D.Lgs 37/08. La dichiarazione di conformità viene resa sulla base di modelli predisposti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentiti l'UNI e il CEI. Copia della dichiarazione è inviata dal Committente alla commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la camera di commercio. Qualsiasi maggiore onere derivante dalla inosservanza dei suddetti termini di presentazione resterà ad esclusivo carico dell'Appaltatore.

57.53- ULTERIORI OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore è obbligato:

- a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli non si presenti pur essendo stato invitato;
- b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
- c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente capitolato e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
- d) a consegnare al direttore dei 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 ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.

Per lavori che possono modificare i confini di proprietà o comprometterne l'integrità (opere di urbanizzazione, strade e simili), l'appaltatore è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.

Per lavori che comportino l'esecuzione di opere da interrare e non più ispezionabili (sottomurazioni, palificazioni, fognature e simili), l'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 58 - Oneri per il piano di manutenzione

L'Appaltatore dovrà redigere e consegnare alla Committente per ciascun organismo edilizio e per ciascuna unità immobiliare il Piano di manutenzione, costituito dal Manuale d'uso per la gestione e la conservazione a cura dell'utente, dal Manuale di manutenzione e dal Programma di manutenzione come di seguito specificato.

IL MANUALE D'USO deve contenere tutte le informazioni necessarie per l'uso del bene con particolare riferimento agli impianti tecnologici. L'insieme delle informazioni fornite deve permettere all'utente di superare il ruolo di fruitore passivo del bene e di assumere il ruolo di competente e responsabile della fase di gestione e conservazione del bene. Il manuale d'uso deve quindi contenere tutti gli elementi necessari per un corretto uso dell'organismo edilizio, della singola unità immobiliare e degli impianti installati in modo da:

- limitare quanto più possibile i danni derivanti da un suo uso improprio;
- permettere di eseguire tutte quelle operazioni atte alla sua conservazione e che non richiedono conoscenze specialistiche;
- permettere di riconoscere tempestivamente fenomeni di deterioramento anomalo al fine di sollecitare interventi specialistici.

Il manuale d'uso deve pertanto raccogliere le seguenti informazioni inerenti l'ubicazione, la rappresentazione grafica, la descrizione, le modalità di uso corretto, le principali anomalie riscontrabili, le manutenzioni eseguibili dall'utente, le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

IL MANUALE DI MANUTENZIONE relativo ai diversi organismi edilizi, alle diverse unità abitative e alle diverse unità tecnologiche o sistemi di componenti, deve fornire le indicazioni necessarie per la corretta manutenzione del sistema e delle sue parti ed in particolare devono contenere le informazioni inerenti l'ubicazione, la rappresentazione grafica, la descrizione delle sue più importanti caratteristiche, il livello minimo delle prestazioni, le anomalie riscontrabili, la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo.

Infine, la struttura del manuale di manutenzione deve prevedere la descrizione degli interventi manutentivi realizzati nel tempo. Il manuale di manutenzione viene integrato e specificato, per le differenti operazioni di controllo e di interventi manutentivi, dal programma di manutenzione.

IL PROGRAMMA DI MANUTENZIONE deve comprendere un sistema di controlli e di interventi di manutenzione da eseguire, a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione dei diversi organismi edilizi, delle diverse unità abitative e della qualità degli impianti e dei vari componenti nel corso degli anni.

Si articola secondo tre sottoprogrammi:

- il sottoprogramma dei controlli che prende in considerazione per classe di requisito le prestazioni fornite dall'impianto e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il sottoprogramma temporale dei controlli che definisce il programma temporale delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita dell'impianto individuando in tal modo la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;
- il sottoprogramma temporale degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione programmata, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione dell'impianto.

Il programma di manutenzione, il manuale d'uso ed il manuale di manutenzione devono essere riferiti al termine della fase esecutiva, ai controlli ed alle verifiche di validità effettuati durante l'esecuzione dei lavori.

Mentre il manuale d'uso ha una struttura ed un linguaggio semplificato, in quanto rivolto all'utente, i manuali di manutenzione devono essere redatti tenendo conto che essi sono rivolti ai tecnici ed agli operatori specializzati del settore e che a questi va fornito quanto necessario per programmare e razionalizzare le attività di manutenzione.

Art. 59 – Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione

1. I materiali provenienti dalle escavazioni e dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del Capitolato Generale d'Appalto i materiali provenienti dalle escavazioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per gli scavi.
3. In attuazione dell'articolo 36 del Capitolato Generale d'Appalto i materiali provenienti dalle demolizioni devono essere trasportati e regolarmente accatastati in sito, a cura e spese dell'appaltatore, intendendosi quest'ultimo compensato degli oneri di trasporto e di accatastamento con i corrispettivi contrattuali previsti per le demolizioni.

4. 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, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
5. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3.

Art. 60 – Utilizzo di materiali recuperati o riciclati.

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

Art. 61 – Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.
2. Ai sensi dell'articolo 22 della legge 13 settembre 1982, n. 646, la custodia continuativa deve essere affidata a personale provvisto di qualifica di guardia particolare giurata; la violazione della presente prescrizione comporta la sanzione dell'arresto fino a tre mesi o dell'ammenda da euro 51,00 ad euro 516,00.

Art. 62 – Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero 1 esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, curandone i necessari aggiornamenti periodici.
2. Il cartello di cantiere è fornito in conformità al modello di cui all'allegato "B".

Art. 63 – Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le spese per la pubblicazione di cui all'art. 34 comma 35 del Decreto Legge n. 179 del 18/10/2012 convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221;
 - c) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - d) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - e) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato si intendono I.V.A. esclusa.

Art. 64 – “Cantierizzazione” ed oneri progettuali

1. Resta convenuto che, nella formulazione dell'offerta e nell'accettazione dell'appalto, l'appaltatore ha tenuto conto:
 - a) di essere edotto che dovrà produrre, a sua cura e spese, a mezzo di tecnici laureati ingegneri o architetti, iscritti all'albo professionale, tutti gli elaborati, grafici e di calcolo, necessari per la cantierizzazione del progetto e per la realizzazione dell'opera nel pieno rispetto delle prescrizioni di legge e delle normative tecniche specialistiche, oltre che delle esigenze funzionali, di sicurezza, estetiche, ecc. del progetto e che tali prestazioni non gli daranno diritto ad alcuna modifica dei patti contrattuali, relativi al tempo e al prezzo;
 - b) di essere edotto che tutti gli elaborati grafici, illustrativi, descrittivi e di calcolo costituenti la cantierizzazione del progetto definitivo di cui sopra, sia degli elementi in esso identificati, sia degli elementi identificabili

mediante elaborati integrativi di quelli di contratto prodotti dai propri tecnici in fase di cantierizzazione, non potranno essere in contrasto, né in variante rispetto al progetto di contratto al quale dovranno uniformarsi in tutti gli aspetti tecnici e formali;

- c) di essere edotto che l'attività di cantierizzazione del progetto di tutti gli elementi costruttivi deve essere svolta dall'appaltatore non solo nel rispetto delle norme vigenti, ma anche delle indicazioni e prescrizioni contenute negli atti che fanno parte integrante del contratto (ivi compresi i criteri di calcolo, di verifica e di disegno dei particolari costruttivi).
- 2. L'Appaltatore dovrà utilizzare in cantiere esclusivamente copie autentiche degli elaborati grafici che fanno parte integrante del contratto. Gli ulteriori elaborati necessari alla cantierizzazione del progetto, dovranno contenere espliciti riferimenti agli elaborati di progetto dei quali costituiscono lo sviluppo, o dai quali traggono origine. Anche di essi l'Appaltatore utilizzerà in cantiere esclusivamente copie autentiche. L'approvazione da parte del Committente degli eventuali elaborati aggiuntivi necessari alla cantierizzazione del progetto non esonererà l'Appaltatore ed i suoi Tecnici dalla stessa ed esclusiva responsabilità tecnica di realizzazione dell'opera. Il rifiuto motivato dell'approvazione da parte del Committente non comporterà proroga del termine di ultimazione contrattuale. L'esecuzione di qualsiasi lavorazione dovrà comunque essere preceduta dalla approvazione da parte della Committente dei corrispondenti elaborati di cantierizzazione del progetto, completi sino al dettaglio. Durante il corso dei lavori l'Appaltatore dovrà aggiornare tutti i disegni esecutivi secondo quanto effettivamente costruito e fornirli, prima dell'inizio delle operazioni di collaudo (intermedio parziale o finale totale), in almeno 3 (tre) copie, oltre ad una copia riproducibile su carta e ad una copia su supporto magnetico. E' a carico dell'Appaltatore la verifica del progetto, nonché la redazione di tutti gli elaborati, grafici e di calcolo di cantierizzazione, eseguiti e sottoscritti da Tecnici laureati, ingegneri o architetti, iscritti all'Albo professionale, e l'approntamento di quanto necessario per le denunce, le autorizzazioni, ecc., secondo quanto, tra l'altro, previsto dalla L. 64/74 e s.m.i., dalla L. 1086/71 e s.m.i. per le opere in cemento armato e metalliche e dal D.M. 20.11.1987 e s.m.i. per le opere in muratura.
- 3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, privati, Provincia, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) 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.

Allegato «A»	ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO (articolo 7, comma 1, lettera c))
---------------------	--

TAVOLA	TITOLO	SCALA
E.E.	ELENCO ELABORATI	
01	ELABORATI GENERALI	
EG 01.01	RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE	
EG 01.02	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
EG 01.03	SCHEMA DI CONTRATTO	
02	RELAZIONI TECNICHE SPECIALISTICHE	
RT 02.01	DIAGNOSI ENERGETICA: DETTAGLI DI CALCOLO	
RT 02.02	RILIEVI TERMOGRAFICI E TERMOFLUSSIMETRICI	
RT 02.03	RELAZIONE ENERGETICA (ex Legge 10/91 e s.m.i.)	
RT 02.04	RELAZIONE ARCHITETTONICA	
RT 02.05	RELAZIONE SPECIALISTICA DEGLI IMPIANTI	
RT 02.06	RELAZIONE DI CALCOLO – IMPIANTO FOTVOLTAICO	
RT 02.07	PROTOCOLLO ITACA	
03	ELABORATI GRAFICI - STATO DI FATTO	
03.01	STRALCIO PRG - ORTOFOTO – STRALCIO CATASTALE	
03.02	PIANTE – STATO DI FATTO	1:200
03.03	PROSPETTI E SEZIONI – STATO DI FATTO	1:200
04	ELABORATI GRAFICI – STATO DI PROGETTO	
04.01	PIANTA PIANO RIALZATO – STATO DI PROGETTO	1:100
04.02	PIANTA PIANO PRIMO – STATO DI PROGETTO	1:100
04.03	PIANTA PIANO COPERTURA – STATO DI PROGETTO	1:100
04.04	PROSPETTI – STATO DI PROGETTO	1:100
05	ELABORATI ECONOMICI	
EE 05.01	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	
EE 05.02	ELENCO DEI PREZZI UNITARI	
EE 05.03	QUADRO ECONOMICO	
EE 05.04	ANALISI DEI PREZZI	
06	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	
PSC.06.01	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	

PSC.06.02	CRONOPROGRAMMA	
PSC.06.03	COMPUTO METRICO - COSTI DELLA SICUREZZA	
PSC.06.04	LAYOUT DI CANTIERE	

Ente appaltante: _____

Ufficio competente: _____

ASSESSORATO A _____

UFFICIO TECNICO _____

Dipartimento/Settore/Unità operativa _____

LAVORI DI

Progetto approvato con _____ del _____ n. _____ del _____

Progetto esecutivo:

--

Direzione dei lavori:

--

Progetto esecutivo opere in c.a.

Direzione lavori opere in c.a.

--

--

Progettista dell'impianto _____

Progettista dell'impianto _____

Progettista dell'impianto _____

Responsabile dei lavori: _____

Coordinatore per la progettazione: _____

Coordinatore per l'esecuzione: _____

Durata stimata in uomini x giorni: _____

Notifica preliminare in data: _____

Responsabile unico del procedimento: _____

IMPORTO DEL PROGETTO: euro _____**IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro** _____**ONERI PER LA SICUREZZA: euro** _____**IMPORTO DEL CONTRATTO: euro** _____

Gara in data _____, offerta di ribasso del _____ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

_____, classifica _____

_____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	per i lavori di		Importo lavori subappaltati
	categoria	descrizione	euro

Intervento finanziato con fondi propri (oppure)

Intervento finanziato con mutuo della Cassa depositi e prestiti con i fondi del risparmio postale

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'ufficio _____

telefono: _____ fax: _____ http://www._____.it E-mail: _____@_____

CAPO II

QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE - MODO DI ESECUZIONE

ART. 65 - PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE

L'impresa è facoltata a provvedere i materiali dalle località di sua maggiore convenienza, purchè essi risultino delle qualità prescritte e siano accettati dalla Direzione dei Lavori.

I materiali forniti dall'Appaltatore si accetteranno solamente quando, a giudizio della Direzione dei Lavori, saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati, per natura, qualità, idoneità, durata ed applicazione.

L'eventuale provvisorio accreditamento, nei limiti consentiti, del valore dei materiali forniti a piè d'opera, non pregiudica le decisioni della Direzione dei lavori, che rimane sempre arbitra di rifiutare i materiali medesimi in qualsiasi momento.

ART. 66 - QUALITA' DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

La qualità dei materiali da costruzione dovrà essere la migliore e i singoli materiali dovranno rispondere ai requisiti indicati nel Disciplinare di Appalto e nell'Elenco Prezzi, nonchè qui di seguito elencati.

a) ACQUA - L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose.

b) SABBIA - La sabbia da adoperarsi per le malte, sia ordinarie che cementizie, sarà quella artificiale ottenuta dalla frantumazione e molitura della pietra calcarea dura, esente da materie argillose ed estranee o sabbia di fiume.

Per gli intonaci potrà essere adoperata la sabbia denominata "tufina" ottenuta dalla lavorazione dei tufi con assoluta esclusione di quella proveniente dalla crivellatura del materiale di risulta dalla eventuale demolizione di vecchi fabbricati.

Tale tufina sarà di grana uniforme e dovrà essere passata al vaglio di mm 2.

Per gli impasti di calcestruzzo occorrenti per le opere in cemento armato la vagliatura dovrà essere fatta in modo da avere granelli di dimensioni non minori di mm 1 e non maggiori di mm 3; per la formazione delle malte occorrenti per gli intonaci e la cappa, la sabbia dovrà essere passata al setaccio con maglia da mm 1.

c) SABBIONE - Il sabbione naturale od artificiale, dovrà presentare gli stessi requisiti della sabbia e sarà formato di granelli di dimensioni non minori di mm 2 e non maggiori di mm 5.

d) CALCI - Le calci aeree e le calci idrauliche dovranno avere i requisiti previsti dalla normativa vigente.

e) CEMENTI - I cementi portland (pozzolanico, d'alto forno e alluminoso, a lenta o rapida presa) per conglomerati semplici od armati, per murature, intonaci ecc., corrisponderanno per composizione, qualità, finezza di macinazione, presa, resistenza ed altro, alle norme vigenti che s'intendono qui letteralmente trascritte.

f) GESSO - Il gesso dovrà essere di fina macinazione, scevro di materiale eterogeneo e senza parti alterate per causa di estinzione spontanea e verrà conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

g) TUFO - Il tufo provverrà dalle migliori cave e sarà compatto, duro, resistente, scevro di sostanze terrose, non cavernoso e senza pomici, non salino o polverulento, nè di facile sfaldatura. Il materiale da usarsi dovrà avere un carico di sicurezza non inferiore ai 3 Kg/cmq.

h) PIETRAME - Il pietrame, per qualsiasi uso, sarà calcareo, della migliore qualità, duro, tenace, omogeneo, ben resistente alle sollecitazioni esterne e privo di sostanze terrose e di cappellaccio.

E' assolutamente vietato l'uso dei materiali marnosi, geliviscitosi o facilmente disaggregabili dall'azione degli agenti atmosferici.

In ogni caso, il pietrame dovrà essere scevro da materiale terroso ed eterogeneo; quello destinato all'impasto per il conglomerato o per il cemento armato dovrà rispondere, inoltre, ai requisiti prescritti dalle norme vigenti.

i) ARGILLA ESPANSA - L'argilla espansa dovrà essere ottenuta attraverso un procedimento di cottura dell'argilla ad alta temperatura (clinkerizzazione) e dovrà presentarsi in forma di granuli rotondeggianti costituiti da una dura scorza esterna e con una struttura interna a cellule chiuse e vetrificate. Essa dovrà essere leggera, rigida, indeformabile, chimicamente inerte, refrattaria a temperature elevate e dotata di alta resistenza termica.

l) **BLOCCHI DI ARGILLA ESPANSA E CEMENTO** - I blocchi di argilla espansa e cemento devono essere costituiti da un impasto leggero presso-vibrato, composto da 70% di argilla espansa, 30% di inerti tradizionali e 160 kg/mc di cemento. Essi dovranno essere stagionati, di forma e dimensioni costanti e resistenti alla azione del gelo, del calore e degli agenti atmosferici.

m) **LATERIZI** - I laterizi dovranno essere di pasta fina, compatta ed omogenea, scevra di strati anche minimi, di sabbia, di noccioli e calcinelli; dovranno essere ben formati, con facce regolari e spigoli vivi, ed essere suscettibili di un sufficiente grado di adesività alle malte. Essi dovranno risultare di forma e dimensioni costanti, presentare un conveniente grado di cottura, così da riuscire sonori alla percussione e non essere vetrificati, nè contorti o screpolati. Dovranno, inoltre, essere durevoli all'azione del gelo, del calore, dell'acqua e degli agenti atmosferici e, presentare alla frattura (non vetrosa) grana fina ed omogenea.

I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno 16 kg/cmq.

n) **MATTONELLE, MARMETTE, PIETRINI DI CEMENTO** - Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione a compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani: non dovranno presentare nè carie, nè peli, nè tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore e dovranno corrispondere alle norme vigenti.

o) **LINOLEUM** - Il Linoleum dovrà corrispondere per la tonalità dei colori ai campioni prescelti. Dovrà presentare superficie liscia senza discontinuità e priva di strisciature, macchie e screpolature. Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm 3 e corrisponderanno a quelli normali di commercio; su di essi non sarà ammessa una tolleranza superiore al 5 %.

p) **PIASTRELLE PER RIVESTIMENTO DI PARETI** - Le piastrelle per rivestimento di pareti, sia di ceramica forte a base caolinica (pasta bianca) sia di terra cotta verniciata a smalto (pasta giallo-rosa) dovranno essere di materiale compatto, non poroso, non scheggiato e di colore uniforme con lo smalto privo di pelature, bolle e soffiature.

q) **MATERIALI METALLICI** - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciatore, paglie e da qualsiasi altri difetti, apparenti o latenti, di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle norme vigenti e presentare, inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

1) **FERRO** - Il ferro dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità.

2) **GHISA** - La ghisa dovrà esser di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile, granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa.

r) **LEGNAMI** - I Legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni delle norme vigenti, saranno scelti tra le migliori qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui si sono destinati.

s) **COLORI E VERNICI** - I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre delle migliori qualità e presentare, inoltre, i seguenti requisiti:

1) **OLIO DI LINO COTTO** - L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido di odore forte ed amarissimo al gusto. Esso dovrà essere fornito in recipienti originali di marca conosciuta.

2) **BIACCA** - La biacca o cerussa (carbonato di piombo) deve essere assolutamente pura.

3) **BIANCO DI ZINCO** - Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima, bianca, costituito da ossido di zinco, non deve contenere più del 4% di piombo allo stato di solfato, nè più dell'1% di altre impurità; l'umidità non deve superare il 3%.

4) **MINIO** - Sia di piombo sia di alluminio dovrà essere costituito da polvere finissima e non contenere colori derivati dal catrame e non oltre il 10% di sostanze estranee.

5) **TERRE COLORANTI** - Saranno prive di sostanze eterogenee e finemente macinate; potranno essere richieste in

qualunque colore e tonalità esistente.

6) **ACQUARAGIA** - L'acquaragia provverrà dalla distillazione della resina di pino e sarà provvista in appositi recipienti chiusi.

7) **VERNICI SPECIALI E SMALTI** - Le vernici speciali e gli smalti dovranno essere forniti in recipienti chiusi originali del tipo, qualità e colore che saranno prescritti dalla Direzione dei Lavori.

t) **VETRI E CRISTALLI** - I vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un solo pezzo, di spessore uniforme, di 1^a qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, nodi, ondulazioni, opacità lattiginose, macchie e di qualsiasi altro difetto.

u) **TUBAZIONI METALLICHE DI GRES E DI RESINA SINTETICA** - I materiali dovranno essere sempre delle migliori qualità e presentare, inoltre, i seguenti requisiti:

1) **TUBI DI GHISA** - I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzioni di uniformità.

2) **TUBI DI ACCIAIO** - I tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati, dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo del quale dovrà ricoprire ogni parte.

3) **TUBI E MATERIALI DI GRES E DI RESINA SINTETICA** - I materiali di grès dovranno essere costituiti esclusivamente da polisilicati di alluminio cotti ad altissima temperatura.

Il grès, in genere, dovrà avere durezza tale da non lasciarsi scalfire dall'acciaio. Particolarmente tali tubi saranno fabbricati meccanicamente e smaltati a fuoco, all'interno ed all'esterno; dovranno essere ben calibrati, dritti e non deformati dalla cottura; lo smalto sarà continuo, uniforme, senza screpolature e ben aderente alle pareti.

I tubi ed i pezzi speciali dovranno essere impermeabili a qualsiasi liquido, non esclusi gli olii e resistenti all'azione di qualsiasi acido organico ed inorganico, anche in forte concentrazione, a quella dei composti metallici ed alle soluzioni saline di qualsiasi specie. Non dovranno presentare rotture o lesioni.

I tubi di resina sintetica saranno in cloruro di polivinile (pvc) ovvero polietilene, in pasta omogenea, chimicamente stabile, resistente agli acidi, alle normali temperature esterne ed alle sollecitazioni meccaniche proporzionate all'impiego.

4) **TUBI DI RAME** - I tubi di rame, per la qualità per le dimensioni e gli spessori, saranno rigorosamente conformi alle norme vigenti.

5) **RETE INTERNA DI DISTRIBUZIONE DEL GAS** - Per "rete interna" si intende il complesso di tubazioni e relativi accessori da installare all'interno delle singole abitazioni, dall'uscita del contatore fino agli attacchi degli apparecchi di utilizzazione del gas.

La rete dovrà essere installata con l'osservanza delle disposizioni delle Leggi vigenti.

Nella realizzazione della rete interna sono ammessi i seguenti materiali:

acciaio nero trafilato, giunti filettati, raccordi in ghisa malleabile a bordi rinforzati mediante saldatura; filettature eseguite secondo le norme UNI (filettature stagne su filetto); tenuta sui filetti assicurata mediante applicazione di canapa con mastici adatti ed inalterabili, o nastro di tetrafluoruro di etilene, o mediante altri materiali equivalenti specificamente dichiarati idonei, anche per il gas di petrolio liquefatto, dal fabbricante. Tassativamente escluso l'uso di biacca, minio e materiali simili;

acciaio trafilato zincato, giunti filettati, raccordi in ghisa malleabile zincata; altre prescrizioni uguali a quelle indicate in precedenza;

acciaio liscio, giunti saldati autogeni od all'arco elettrico;

rame, con giunzioni realizzate mediante saldatura capillare, e brasatura, e con giunti meccanici senza guarnizioni.

v) **MATERIALE DI ARDESIA ARTIFICIALE** - Il materiale di ardesia artificiale dovrà essere compatto ed omogeneo; il peso specifico non inferiore a kg 2; sollecitato a trazione, su travetto ricavato trasversalmente a un tubo, dovrà resistere al carico di 180 kg/cmq. Un anello, ricavato da un tubo e sollecitato allo schiacciamento nella direzione del diametro dovrà resistere al carico di 260 kg/cmq in una delle sue sezioni resistenti.

w) **MATERIALI CERAMICI PER APPARECCHI SANITARI** - I materiali dovranno essere sempre delle migliori qualità e presentare, inoltre, i seguenti requisiti:

1) **NORME GENERALI** - Tutti i materiali ceramici per apparecchi sanitari dovranno presentare struttura omogenea,

superficie perfettamente liscia, non scheggiata e di colore uniforme, con lo smalto privo assolutamente di peli, bolle, soffiature o di difetti simili.

Anche a notevole distanza di tempo i detti materiali non dovranno mai presentare, sia pure in misura minima, il fenomeno della cavillatura dello smalto; in caso contrario l'Appaltatore sarà tenuto a ricambiare, a tutta sua cura e spese, gli apparecchi che presentassero tale grave difetto, ed eseguire le relative opere di ogni genere necessarie al ripristino.

- 2) **PORCELLANA TENERA OPACA** - Risulterà costituita da una massa impermeabile proveniente dalla combinazione di silice, argilla e fosfato di calcio, ricoperta da una vetrina piombifera che può essere scalfita dall'acciaio.
- 3) **PORCELLANA DURA (Vetrochina)** - Prodotta dalla combinazione di caolino, feldspato e quarzo, deve presentarsi come una massa impermeabile a grana finissima, ricoperta da uno smalto feldspatico che alla temperatura di cottura della pasta (1400/1500 °C) entra in fusione trasformandosi in un vetro brillante e trasparente che non deve essere scalfito dall'acciaio. Deve risultare impermeabile ai gas ed ai liquidi, avere frattura concoide, ed essere inattaccabile da quasi tutti gli acidi ed alcali.
- 4) **GRES PORCELLANATO (fireclay)** - Deve risultare formato da un sottofondo o supporto a struttura compatta di materiale refrattario silico-alluminoso parzialmente gresificato, sopra il quale è disteso uno strato di porcellana dura, di spessore vario e, su questo, un altro strato di smalto feldspatico brillante, durissimo, trasparente e leggermente opaco: i tre elementi durante la cottura a temperatura elevata (1250/1350 °C) devono amalgamarsi e formare un corpo unico.
- z) **IMPERMEABILIZZANTI** - I materiali dovranno essere sempre delle migliori qualità e presentare, inoltre, i seguenti requisiti:
 - 1) **ASFALTO** - L'asfalto sarà naturale e proverrà dalle miniere più reputate; sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame proveniente dalla distillazione del carbon fossile, ed il suo peso specifico varierà fra i limiti di 1104 e 1205 Kg/mc.
 - 2) **BITUME ASFALTICO** - Il bitume asfaltico dovrà essere di tipo naturale, proveniente cioè dalla lavorazione delle rocce asfaltiche abruzzesi o siciliane e dai noti giacimenti di Trinidad o Selenizza.
 - 3) **FELTROCUOIO BITUMATO** - Le lastre di feltrocuoio bitumato piegate alla temperatura di 0 °C attorno ad un mandrino del diametro di mm 20, non devono presentare sulla superficie esterna alcuna incrinatura. Esposte per due ore a 75 °C non devono dare segno di colaggio. Esse devono risultare del peso complessivo di 1,2 kg/mq così suddiviso: supporto 0,220 kg, bitume grasso e fibre 0,730 Kg, cospargimento minerale 0,250 Kg.
 - 4) **MASTICE D'ASFALTO NATURALE** - Il mastice d'asfalto naturale dovrà essere ottenuto dalla mescolanza a caldo di bitume asfaltico con polvere ricavata dalla frantumazione di rocce asfaltiche contenenti naturalmente almeno il 6% di bitume.
 - 5) **MASTICE BITUMINOSO** - Sarà costituito da mescolanza di bitume con additivi di varia natura (fibre d'amianto, vetro, ecc. polveri calcaree, cemento ecc.), che hanno lo scopo di aumentare la stabilità e diminuire la suscettibilità termica. Tali miscele saranno applicate a caldo (100/150 °C) a mezzo di spatole od altri utensili.
 - 6) **CEMENTO PLASTICO** - Prodotto ottenuto aggiungendo alla miscela bitume-additivi, particolari sostanze flussanti e pietrificanti di bitume (oli naturali di varia natura e qualità), allo scopo di ottenere una consistenza della nuova miscela tale che ne renda possibile l'applicazione a freddo per mezzo di spatole, spazzoloni ecc...
 - 7) **MANTI PREFABBRICATI** - Prodotti costituiti in generale da guaine a base di plastomeri o elastomeri e idrocarburi, con armatura di rinforzo in fibre minerali. Tali manti dovranno essere imputrescibili, elastici, resistenti alle normali temperature esterne, idonei ai collanti e dovranno avere le caratteristiche fisico-chimiche necessarie per assicurare una perfetta impermeabilità per un periodo non inferiore a dieci anni.

ART.67 - MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI - NORME PRELIMINARI.

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti.

L'Appaltatore é obbligato, effettuata la consegna dei lavori e prima di dare inizio alla esecuzione delle opere previste

nell'appalto, a verificare in contraddittorio con la Direzione dei lavori la corrispondenza dello stato dei luoghi alle previsioni grafiche di progetto con particolare riferimento alla delimitazione del lotto, alla ubicazione degli erigendi fabbricati, ai punti di allaccio alle reti urbane: idriche, fognanti, elettriche, telefoniche, del gas(ove esistente) e quant'altro.

L'Appaltatore è inoltre obbligato ad eseguire a sua cura e spese la picchettazione completa del lavoro, in modo che risultino precisamente indicati sul terreno le opere da eseguire.

Egli dovrà, inoltre, provvedere alla posa in opera dei capisaldi di riferimento, secondo le indicazioni impartite dal Direttore dei Lavori, curandone poi la conservazione e rimettendo a posto quelli comunque rimossi durante l'esecuzione dei lavori stessi. Provvederà altresì a sistemare i modini o garbi necessari a determinare l'andamento delle scarpate tanto degli sterri che dei rilevati.

Le armature, centine, puntellature, sbadacchiature, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie, di qualunque genere, in ferro o in legname, dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte e in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere che debbono sostenere.

La forma, le dimensioni, il calcolo e l'eventuale progetto di tali opere, nonché la loro esecuzione e smontaggio, sono a carico ed a spesa dell'Appaltatore. Questi rimane in ogni caso interamente responsabile dei danni alle persone, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori, per la mancanza od insufficienza di tali opere, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa adottando altresì tutte le precauzioni necessarie e senza sollevare eccezione di sorta alle prescrizioni che al riguardo fossero eventualmente impartite dalla Stazione Appaltante.

Col procedere dei lavori l'Appaltatore potrà recuperare i materiali impiegati in tali opere, provvedendo al disarmo di esse e con le necessarie cautele e sotto la sua piena responsabilità secondo quanto è sopra stabilito.

Quei materiali che per qualunque causa o a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti senza pregiudizio della buona riuscita dei lavori e andassero comunque perduti, saranno abbandonati senza che per questo spetti all'Appaltatore alcun speciale compenso.

Uguali norme e responsabilità si intendono estese ai macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori o comunque esistenti in cantieri.

ART. 68- MOVIMENTI DI TERRA E DEMOLIZIONI

Nella esecuzione di qualsiasi categoria di scavo l'Appaltatore dovrà procedere con tutte le necessarie cautele e con tutti i mezzi che l'arte può suggerire per evitare danni e per accertarsi della necessaria compattezza delle scarpate e della resistenza del fondo dei cavi. E' rigorosamente e tassativamente proibito di eseguire gli scavi con i sistemi tendenti a provocare il franamento e scoscendimento delle materie da scavare. E' comunque vietato l'uso delle mine e degli esplosivi in genere.

1) Modalità ed oneri per l'esecuzione di scavi e rilevati in genere

Tutti gli scavi verranno eseguiti in conformità delle indicazioni dei disegni e delle prescrizioni della Stazione Appaltante, appianando le superfici dei tagli e profilando gli spigoli, rimanendo a carico dell'Appaltatore il riempimento, con pietre o con muratura o con terra pistonata (a giudizio insindacabile della suddetta Stazione Appaltante) delle parti di scavo che risultassero eseguite in eccedenza agli ordini ricevuti.

Nella esecuzione degli scavi si dovranno attuare tutte le cautele atte a prevenire ed evitare scoscendimenti e frane; queste in ogni caso saranno riparate a spesa dell'Appaltatore.

Qualora nella zona dove vengono eseguiti gli scavi si incontrassero gallerie di qualsiasi natura, l'Appaltatore dovrà prendere di sua iniziativa ed a sue spese tutte le precauzioni più specialmente adatte al caso specifico in modo da escludere ogni possibilità di franamento o danni alle persone ed ai lavori in genere. Dovrà inoltre provvedere a chiudere tutti gli accessi a dette gallerie ricadenti nella zona del suo cantiere in modo da evitare qualsiasi danno alle persone.

Infine, qualora tali gallerie venissero a risultare con il cielo ad una distanza dal fondo degli scavi tale da compromettere, a giudizio della Stazione Appaltante, la stabilità dell'opera, si dovrà procedere alla demolizione del diaframma di terreno interposto per tutto il tratto che sarà ritenuto necessario dalla Stazione Appaltante stessa. Si procederà poi al riempimento del vano formatosi utilizzando il materiale ricavato dalla demolizione e quello proveniente da altri scavi con l'osservanza di tutte le norme del presente capitolato, formando delle testate ben solide e resistenti in muratura a secco o muratura con malta e costipando con ogni cura, ed a strati, il materiale in modo da escludere qualsiasi cedimento.

I lavori inerenti alla demolizione del diaframma ed il successivo riempimento delle gallerie nonché quelli per la formazione delle necessarie testate e per la chiusura degli accessi saranno compensati con i corrispondenti prezzi di elenco, senza che l'Appaltatore possa accampare pretese per compensi speciali a qualsiasi titolo.

Le materie provenienti dagli scavi non potranno essere impiegate per la formazione di riporti quando il Direttore dei Lavori non le giudicasse adatte. Tali materie, e quelle che non trovassero impiego nei lavori dovranno invece portarsi a rifiuto ai pubblici scarichi, oppure su aree che l'Appaltatore ha obbligo di provvedere a sua cura e spese. Se l'area di cantiere si dimostrasse insufficiente per temporaneo deposito delle materie da reimpiegare, l'Appaltatore dovrà

provvedere a sua cura e spese maggiori aree occorrenti e sostenere le spese del doppio trasporto.

Nella esecuzione degli scavi l'Appaltatore dovrà, a sua cura e spese, adottare tutti gli accorgimenti atti ad evitare il convogliamento delle acque esterne nei cavi.

I riporti e rilevati saranno eseguiti a strati orizzontali di altezza da mt 0,30 a mt 0,50 estesi a tutta l'ampiezza, rompendo tutte le zolle di terra, togliendo tutte le erbe e radici, pigiando le materie ed assodandole con particolare diligenza specialmente nelle parti addossate alle murature. Il suolo sul quale si dovranno formare i riporti sarà convenientemente preparato, estirpando le piante ed i cespugli e spogliandolo da erbe e radici.

Ove occorresse stabilire rialzi sopra terreni a declivio trasversale superiore al quindici per cento, si dovrà ritagliare il terreno stesso a gradoni orizzontali con leggera contropendenza, per impedire lo scorrimento delle terre di riporto.

Nei casi in cui il rilevato fosse composto di materie ghiaiose o sabbiose le sue scarpe dovranno, a giudizio del Direttore dei Lavori, essere rivestite con uno strato di terra vegetale.

I riporti si dovranno eseguire e perfezionare portando dapprima l'altezza di essi ad un livello alquanto maggiore di quello indicato nei profili, giusta il calo a cui le materie possono andare soggette, ed assegnando ai medesimi una larghezza alquanto maggiore di quella che dovranno avere a lavoro finito, ritagliandone, poscia, le scarpe e profilando i lembi, dopo che le terre si saranno sufficientemente rassodate.

L'Appaltatore è tenuto a riparare, a sue spese, gli abbassamenti, le lesioni ed altri guasti che per qualsiasi motivo si verificassero durante la formazione dei riporti ed anche dopo il loro compimento fino al collaudo.

Per i rilevati o riempimenti da addossare alle murature di qualunque tipo e genere, si dovranno sempre impiegare materie sciolte silicee o ghiaiose; è vietato in modo assoluto l'impiego delle argillose ed in generale di tutte quelle che, assorbendo l'acqua, si rammolliscono o si gonfiano.

Nella formazione dei suddetti rilevati o riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perchè il reinterro proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione in modo da farle gravitare uniformemente su tutti i lati delle murature, evitando così le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

E' vietato addossare terrapieni a murature di recente costruzione.

Tutte le riparazioni o costruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo sono a tutto carico dell'Appaltatore.

2) Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento o sterri si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc; in generale qualunque scavo eseguito a sezione aperta su superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo, evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc...

3) Scavi di fondazione

Scavi di fondazione saranno ritenuti soltanto quelli incassati od a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri o pilastri costituenti la fondazione propriamente detta ed aventi inizio dal primo piano orizzontale passante nel punto più basso dell'area destinata quando non sia ordinata in tutto o in parte l'esecuzione di scavi generali per impianto di platee ovvero per la costruzione di piani seminterrati o scantinati ed aventi inizio, invece, dal piano di fondi dei detti scavi generali, se unico, o da diversi piani, se ordinati a differenti livelli per le diverse zone.

Gli scavi per dare luogo alle fogne, condutture, fossi, cunette e simili saranno considerati in ogni caso come scavi di fondazione e valutati come volume strettamente necessario all'impianto di tali opere.

Qualunque sia la natura e qualità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dal Direttore dei Lavori sarà ordinata all'Appaltatore all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che fossero indicate nei disegni di progetto sono di semplice avviso riservandosi l'Istituto appaltante piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezione od avanzare domande di speciali compensi.

E' rigorosamente vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle strutture prima che il Direttore dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

Questi dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadessero sopra falde inclinate, essi, a richiesta del Direttore dei Lavori, saranno disposti a gradoni con determinate pendenze verso il monte.

Compiute le strutture di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più all'ingiro della medesima dovrà essere diligentemente riempito a cura e spese dell'Appaltatore con le stesse materie scavate fino al piano del terreno naturale primitivo.

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

Per lo stesso motivo, nel caso che la terra risultante dallo scavo non venga trasportata allo scarico, l'Appaltatore dovrà provvedere al suo immediato allontanamento dai limiti delle parti scavate.

Nell'esecuzione di scavi di fondazione in terreni molto sciolti e molto permeabili il Direttore dei Lavori potrà ordinare all'Appaltatore che lo scavo venga eseguito entro robusti cassoni in legname, completamente stagni, muniti di tagliente alla base che si dovranno affondare a misura che precederà l'affondamento dello scavo.

Il fondo dei cavi sarà in ogni caso scrupolosamente spianato e compresso energicamente mediante mazzaranghe.

Qualora negli scavi si incontri dell'acqua che non sia possibile far defluire naturalmente mediante canali fugatori, l'ulteriore scavo, a partire da cm 20 al disotto del livello costante a cui si stabiliranno naturalmente le acque nel fondo di cavi, verrà considerato eseguito in presenza di acqua corrispondendo all'Appaltatore il sovrapprezzo previsto nell'elenco dei prezzi per l'onere del prosciugamento. Peraltro l'esaurimento dell'acqua verrà disposto mediante ordine scritto dal Direttore dei Lavori e l'Appaltatore ha l'obbligo di provvedervi adeguatamente con mezzi meccanici idonei e corrispondenti all'entità richiesta e con il personale e le scorte necessarie anche per un funzionamento continuativo nelle 24 ore ed a mantenere attivo il prosciugamento per tutto il tempo necessario al completamento del lavoro.

L'Appaltatore non potrà mai accampare pretese e diritti a compensi per eventuali ritardi o sospensioni di lavori che si rendessero necessari per eseguire accertamenti, saggi, trivellazioni e prove di carico sui terreni di fondazione ed eventualmente per completare o modificare anche radicalmente il progetto delle opere di fondazione. Negli altri casi di sospensione dei lavori regolarmente autorizzati valgono le norme dell'art. 30 del Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici.

4) Fiorettature

Qualora nella relazione geologico-geotecnica sia prescritto, al termine degli sbancamenti fondali sarà effettuata alla presenza della D.L. una fiorettatura di controllo in corrispondenza di ogni pilastro o parete, prevedendo altresì, ove necessario, una azione di risanamento puntuale con interventi mirati di bonifica del sedime.

Il rinforzo e la bonifica, laddove necessari per singoli casi isolati e circoscritti, consisteranno, sostanzialmente nel miglioramento meccanico degli orizzonti e nel ripristino della continuità degli stessi.

Attraverso la sostituzione con calcestruzzo magro a resistenza ovvero con interventi di cucitura armata od ancora con impregnazioni profonde mediante miscele e boiacche cementizie iniettate si potranno infatti superare le eventuali zone particolarmente carsificate e fratturate ovvero i singoli punti interessati da locali condizioni di microcarsismo beante.

5) Sondaggi

I sondaggi potranno essere eseguiti con barramina, trivella a mano oppure con tubi usati per le trivellazioni dei pali.

Nei due ultimi casi l'Appaltatore dovrà provvedere all'accurato recupero e campionamento dei materiali con l'annotazione delle relative profondità, raccogliendo e catalogando i campioni in apposite cassette di legno da consegnare al Direttore dei Lavori complete di ogni necessaria indicazione. Anche nel caso di sondaggi con semplice barramina l'Appaltatore dovrà esattamente annotare le varie zone attraversate e le relative profondità, accertando per quanto possibile la presumibile natura dei materiali incontrati convalidando le proprie deduzioni col recupero di eventuali residui rimasti aderenti alla barramina.

6) Demolizioni

Le demolizioni, rimozioni ecc. dovranno essere eseguite con la massima diligenza e con tutte le armature, puntellature, provvedimenti e precauzioni necessarie per evitare danni alle persone ed alle cose; nonchè in modo da non deteriorare i materiali che, a giudizio del Direttore dei Lavori, possano ancora impiegarsi utilmente: sotto pena, altrimenti, di rivalsa dell'Istituto per i danni provocati.

Le demolizioni potranno essere ordinate a qualunque altezza o profondità e dovranno essere limitate alle sole parti indicate; per cui quelle demolite, rimosse o disfatte in più non solo non saranno contabilizzate ma dovranno essere rimesse in ripristino a cura e spese dell'Appaltatore il quale sarà altresì responsabile dei danni di qualsiasi specie che si verificassero per imperizia o negligenza sua o dei suoi agenti.

Nelle demolizioni l'impiego delle mine, se non previsto nel prezzo di tariffa, s'intenderà di regola vietato, salvo la facoltà del Direttore dei Lavori di autorizzare piccole mine, in via del tutto eccezionale, restando però l'Appaltatore pienamente responsabile degli eventuali danni e sinistri di qualsiasi genere che ne potessero derivare.

I materiali utilizzabili ricavati dalle demolizioni rimangono di proprietà dell'Istituto; nel caso però che essi potessero essere utilizzati in altri lavori, l'Appaltatore, dietro semplice invito del Direttore dei Lavori e previa constatazione dei quantitativi, è obbligato a rilevarli, pagandoli ai prezzi della tariffa contrattuale relativa ai materiali in provvista, detratto il ribasso contrattuale.

ART. 69 - PALIFICAZIONI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme

di legge vigenti.

1) Palificate in legno

Le palificate in legno sia di costipamento che portanti, dovranno essere esclusivamente eseguite con pali di quercia, di rovere, di larice rosso, di pino rosso o di ontano, secondo ciò che sarà ordinato dagli organi tecnici dell'Istituto. I pali dovranno essere diritti, sani, scortecciati e debitamente regolarizzati nelle superfici laterali.

I pali devono essere battuti al rifiuto, determinato in relazione alla resistenza che il palo deve offrire, con maglio; il peso del maglio e il rifiuto del palo saranno stabiliti dagli organi tecnici suddetti.

Le ultime volate del maglio dovranno sempre essere eseguite in presenza di un rappresentante dell'Istituto, nè l'Appaltatore potrà in alcun caso recidere un palo senza che abbia ottenuta autorizzazione scritta del suddetto rappresentante.

L'agente terrà uno speciale registro che giornalmente sarà firmato da un incaricato dell'Appaltatore e nel quale saranno annotati la profondità raggiunta da ogni singolo palo ed il rifiuto sulla base di constatazione fatte in contraddittorio.

Nell'estremità da infiggere i pali saranno foggiate a punta lunga il doppio del diametro medio del palo stesso, munita, ove l'Ingegnere Direttore lo ritenga necessario, di una cuspidi di ferro del modello e peso che verrà prescritto e da pagarsi a peso al prezzo di tariffa.

La testa da sottoporre ai colpi di maglio sarà opportunamente spianata e munita di cerchiatura di ferro che impedisca durante la battitura ogni spezzatura o guasto. Ogni palo che si spezzasse durante la infissione o deviasse dovrà essere dall'Appaltatore, a sue spese, estratto e sostituito se non più servibile.

Quando la testa dei pali debba essere spinta sott'acqua, potrà essere permesso l'uso di un contropalo di conveniente lunghezza e diametro, munito di perno di ferro per la sua temporanea unione col palo che deve essere infisso.

2) Palificate in calcestruzzo cementizio

Le palificate in calcestruzzo cementizio possono distinguersi in due categorie a seconda che vengano usati pali costruiti fuori opera o pali gettati in opera.

Per i pali da confezionarsi fuori d'opera si seguiranno, in generale, le norme in appresso stabilite, avendo cura di applicare puntazze metalliche in modo che risultino robustamente ancorate al conglomerato cementizio.

La loro infissione si farà d'ordinario secondo i sistemi in uso per i pali in legname. Soltanto i magli dovranno essere di peso non inferiore al peso dei pali e speciali cautele saranno adottate per impedire la spezzatura delle teste, adoperando apposite cerchiature di ferro con interposizione di prismi di legno ed attuando quelle altre disposizioni che all'atto pratico fossero riconosciute necessarie a giudizio del Direttore dei Lavori.

Se durante le infissioni si verificassero in qualche palo lesioni, scheggiature, guasti di qualsiasi genere o deviazioni che a giudizio del Direttore dei Lavori non fossero tollerabili, il palo stesso dovrà essere rimosso e sostituito con un nuovo palo a totale spesa dell'Appaltatore.

In particolare si riportano le caratteristiche e le prescrizioni relative ai pali di calcestruzzo cementizio armato centrifugato, che hanno larga diffusione tra i manufatti della categoria. Trattasi di pali cavi a forma troncoconica con rastremazione di cm 1,5 per metro lineare di lunghezza, confezionati in appositi stabilimenti con cemento classe 425 dosato a 350 kg/mc di miscela di ghiaia e sabbia e sottoposti, durante la fabbricazione, a centrifugazione meccanica.

Per pali di lunghezza fino a m 6 il diametro in punta non sarà inferiore a cm 20 e lo spessore medio delle pareti non inferiore a cm 7,5; tali dimensioni dovranno proporzionalmente aumentare per pali di maggiore lunghezza.

La loro infissione verrà effettuata fino a rifiuto mediante robusto battipalo a castello con maglio del peso inferiore a q.li 15 con adatta cuffia apposta sulla testata prima della battitura, compreso l'ausilio della pompa per l'infissione in sabbia.

Nel prezzo di elenco sono compresi, la fornitura e trasporto del palo completo di puntazza, i mezzi d'opera occorrenti per l'infissione, la disfatura della testata del palo e l'apertura a raggiera dei ferri longitudinali per l'incastro dei ferri di armatura dei piani o travi di fondazione, il consumo dell'energia elettrica e le prove di carico statiche che verranno effettuate a giudizio insindacabile degli organi tecnici dell'Istituto, fino ad un massimo di due per cento pali. La prima prova avverrà prima dell'inizio della palificazione su palo sperimentale da abbandonare dopo la prova e dovrà poter essere caricato ad almeno due volte e mezzo il carico di esercizio in base ai risultati della prova dinamica durante l'infissione.

L'abbassamento del palo non dovrà superare i 5 mm, sotto un carico di prova pari a 1,5 oppure 2,5 volte il carico unitario di esercizio a giudizio del Direttore dei Lavori. In ogni caso il carico critico non dovrà essere inferiore al suddetto carico di prova.

La successiva (o successive) prova sarà effettuata su palo scelto a giudizio degli organi tecnici dell'istituto fra i pali eseguiti e il carico di prova sarà limitato a non meno di 1,5 volte il carico di esercizio determinato dopo la citata prova preventiva.

Per i pali gettati in opera si riportano qui appresso le norme e prescrizioni relative a due tipi di pali della suddetta categoria che hanno, particolarmente il secondo, la più larga diffusione per le fondazioni sui terreni la cui natura rende

necessaria e più economica la soluzione con tali tipi di pali.

a) Palo gettato in opera in opportune tubiere recuperabili infisse con battitura.

Tale palo sarà dosato con kg 300 di cemento classe 425, m³ 0,800 di ghiaia pulita della pezzatura media di cm 3-5, m³ 0,400 di sabbia di fiume pulitissima; non è ammesso l'uso del pietrisco.

La dosatura dell'acqua sarà tale, di norma, da conferire all'impasto la consistenza di terra umida salvo i casi nei quali il Direttore dei Lavori, per particolari esigenze tecniche, ritenga di dare disposizioni diverse.

Sarà eseguito con l'uso di battipalo dell'altezza di circa m 20 e di maglio di peso adeguato e infisso nel terreno in tubo Mannesman del diametro interno di circa cm 40, munito in fondo di puntazza di ghisa o di conglomerato cementizio armato e ghisa fino a che il rifiuto osservato dopo le volate degli ultimi dieci colpi non indichi che il palo può sopportare il carico per il quale è stato calcolato, con la sicurezza di 3; riempiendo poi il tubo con conglomerato cementizio e ritirando quindi il tubo stesso.

Le armature metalliche saranno conformi alle tavole di progetto e alle normative vigenti sul cemento armato.

Nel prezzo di elenco sono compresi: la fornitura del materiale, i mezzi d'opera occorrenti per la formazione del palo, la puntazza di ghisa o di conglomerato cementizio armato e ghisa, il consumo dell'energia elettrica e le prove di carico che verranno effettuate, a giudizio insindacabile degli organi tecnici dell'Istituto, pari ad almeno l'uno per cento dei pali, con un minimo di due pali e, comunque, secondo la normativa vigente. La prima prova avverrà, prima dell'inizio della palificazione, su palo sperimentale - realizzato come il tipo prescelto dagli organi tecnici dell'Istituto per la fondazione - da abbandonare dopo la prova, e dovrà poter essere caricato ad almeno due volte il carico di esercizio.

L'abbassamento del palo non dovrà superare i 5 mm sotto un carico di prova pari ad 1,5 oppure 2,5 volte il carico unitario di esercizio a giudizio del Direttore dei Lavori. In ogni caso il carico critico non dovrà essere inferiore al suddetto carico di prova.

La successiva (o successive) prova sarà effettuata su palo scelto a giudizio degli organi tecnici dell'Istituto fra i pali eseguiti ed il carico di prova sarà limitato a non meno di 1,5 volte il carico di esercizio determinato dopo la citata prova preventiva.

b) Palo gettato in opera in opportune tubiere recuperabili infisse mediante trivellazione.

Tale palo sarà dosato con kg 300 di cemento classe 425, m³ 0,800 di ghiaia pulita della pezzatura media di 3 cm, m³ 0,400 di sabbia di fiume pulitissima; non è ammesso l'uso del pietrisco.

La dosatura dell'acqua sarà tale, di norma, da conferire all'impasto la consistenza di terra umida salvo i casi nei quali il Direttore dei Lavori, per particolari esigenze tecniche, ritenga di dare disposizioni diverse.

Sarà eseguito con l'uso di tubiera formata con tronchi di tubo d'acciaio avvitati l'uno all'altro, di diametro adeguato, e getti progressivi di conglomerato cementizio non maggiori di due carrioloni ciascuno, battuto a rifiuto con maglio da 600 kg a caduta libera di almeno m 3 ritirando contemporaneamente la tubiera così che il conglomerato cementizio compresso possa espandersi entro il terreno in armonia alla cedevolezza di questo e facendo particolare attenzione perchè l'estremità della tubiera stessa non superi la sommità del conglomerato cementizio gettato nel tubo, al fine di escludere ogni possibilità di immissione del terreno nel corpo del palo.

Gli organi tecnici dell'Istituto, a loro insindacabile giudizio, e tenuto conto, in particolare, della natura del terreno, potranno prendere in esame ed autorizzare procedimenti di fatturazione differenti da quello sopra indicato.

Le armature metalliche saranno conformi alle tavole di progetto e alle normative tecniche vigenti sul cemento armato.

Nel prezzo di elenco sono compresi: la fornitura del materiale, i mezzi d'opera necessari per la trivellazione di terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche con trovanti rocciosi di media compattezza, ad eccezione di attraversamenti di trovanti o di terreni fortemente litoidi oppure di relitti di antiche costruzioni, l'eventuale esaurimento d'acqua, l'allontanamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, il consumo dell'energia elettrica, il maggior volume di conglomerato cementizio conseguente alle necessarie espansioni laterali e terminali (bulbo) del palo, l'onere dell'esecuzione del palo, compresi gli opportuni accorgimenti nell'attraversamento dei vuoti interessanti una porzione del palo stesso non superiori ad un metro e le prove a carico da effettuarsi con le modalità di cui alla precedente voce a).

La battitura del conglomerato dovrà essere sorvegliata da agenti dell'Istituto i quali dovranno anche segnare, in apposito registro, in contraddittorio con l'Appaltatore e prima della confezione del palo, le profondità raggiunte e successivamente il quantitativo del conglomerato posto in opera.

L'Appaltatore ha l'obbligo di mettere in opera tanti battipali quanti ne potrà esigere la buona e sollecita esecuzione dei lavori.

ART. 70 - LAVORI MURARI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Modalità ed oneri per l'esecuzione di lavori murari in genere

Durante la costruzione delle murature e nei siti che verranno indicati dal Direttore dei Lavori, saranno ricavate le ossature per aggetti di cornici, per lesene, pilastri e simili nonché le canne fumarie, le incassature, tracce, fori e quanto altro verrà disposto dagli specifici esecutivi e dal Direttore dei Lavori.

Le ossature delle parti decorative ed in aggetto dovranno essere fatte in modo che la grossezza dell'intonaco necessario ad ottenere la superficie finita non risulti superiore a mm 20.

Le pietre saranno delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza del muro e collocate in opera secondo i loro naturali piani di posa, disponendo orizzontalmente la faccia di maggiore superficie, fatta eccezione a questa ultima condizione per i rivestimenti in pietra da taglio e per marmi. Dovranno essere diligentemente pulite, lavate e spianate.

Nelle murature non munite di rivestimenti, si dovranno collocare le pietre di punta, con le facce esterne piane e regolari, disponendole in modo da ottenere il migliore collegamento; è da limitare l'impiego di scaglie e da evitare in maniera assoluta la costituzione del nucleo interno del muro con imbottiture di sole scaglie e malta.

I muri dovranno di norma elevarsi uniformemente e contemporaneamente a spianate orizzontali non maggiori di metri 0,40 nella loro intera estensione escluse soltanto quelle parti che, per ragioni statiche o di opportunità, converrà differire e che saranno, all'atto pratico, determinate dal Direttore dei Lavori.

Si avrà cura, inoltre, prima di sovraccaricare i vari strati di muratura di lasciare riposare le murature eseguite fino a che le malte non abbiano assunto sufficiente consistenza e ciò specialmente quando fossero da temersi ineguali assestamenti.

L'appaltatore adotterà, di sua iniziativa, tutte le speciali disposizioni e cautele suggerite dalle buone regole d'arte e quelle che saranno prescritte dal Direttore dei Lavori perchè siano evitati danni ai solai dei vari piani, sia per gli eccezionali sovraccarichi che per urti ed altro, e quindi disporrà per le occorrenti sottostanti armature e per le protezioni in legnami e sulle superfici. Le varie strutture murarie saranno eseguite prendendo, a spese dell'Appaltatore, tutte le opportune cautele per la difesa dalle acque e dai rigori delle giornate particolarmente fredde e ciò anche quando il lavoro fosse interrotto per il riposo festivo o per altra causa.

Nell'inverno - a cura e spese dell'Appaltatore stesso - saranno ricoperte le murature ancora fresche soprattutto nelle giornate in cui sia da temere il gelo, con sacchi, stuoie, od altri ripari che saranno fatti rimuovere accuratamente alla ripresa del lavoro.

Verificandosi dei danni per congelazione delle malte, saranno ordinate, senza alcun compenso, le demolizioni e ricostruzioni delle parti gelate.

I muri al loro incontro saranno collegati per 60 centimetri con legature di pietra o di mattoni. Tale onere è compreso nel prezzo di elenco. In ogni muratura sarà evitata costantemente la corrispondenza dei giunti verticali tra i vari strati, corsi e filari.

I prezzi delle varie murature saranno applicabili sia per muri retti che per muri curvi, per pozzi, canne, gole e canalizzazioni in genere, fognature e simili, qualunque sia l'importanza di tali opere e le dimensioni delle parti che le costituiscono.

Nessuna opera muraria potrà essere in generale ricoperta da intonaco senza speciale ordine ed autorizzazione del Direttore dei Lavori.

Oltre agli oneri generali suddetti, l'Appaltatore ha l'obbligo di tracciare accuratamente le murature dei fabbricati, segnando con precisione tutte le aperture, sfondi, gole di camini, condotte di latrine, passaggi di tubazione e simili.

Nel caso che le strutture in calcestruzzo cementizio armato risultino di spessore inferiore a quello prescritto per la muratura di tamponamento, le pareti interne ed esterna di questa dovranno essere prolungate, anche con laterizi di diverso tipo e spessore, in modo da ricoprire le corrispondenti facce delle strutture in c.a. sopracitate.

2) Muri a secco, e riempimenti di pietrame a secco

I muri a secco si dovranno eseguire con pietre il più possibile di forma regolare, collegate perfettamente fra di loro, rinzeppando i vani con scaglie conficcate col martello e scegliendo per le facce viste, e specialmente per il coronamento, le pietre di maggiore dimensione, con rientranza non minore di cm 30.

Il paramento delle facce viste deve essere eseguito a superficie regolare secondo le forme prescritte cercando di limitare, il più possibile, i vani tra gli scapoli e riempiendo i vani stessi con le scaglie battute a martello, quando non venga ordinato per il paramento stesso l'impiego di pietra lavorata, come piastrelle o piccoli conci.

I riempimenti di pietrame a secco, per drenaggi, banchettoni di consolidamento e simili debbono essere formati con pietra da collocarsi in opera ad una ad una, sistemandole a mano, e formando i necessari canali di scolo o di arieggiamento.

3) Vespai

Per la esecuzione di vespai sarà anzitutto spianato e costipato il terreno sul quale saranno collocati e bene assestati a mano gli scapoli di pietra o ciottoli o altri materiali consimili, a seconda degli usi e delle disponibilità locali, in modo da costituire con essi, in senso longitudinale e trasversale, canali di aerazione di larghezza libera di cm 15, con interasse non superiore a mt 2 e coperti con mattoni.

Detti canali saranno in comunicazione con opportune canne di ventilazione da lasciare in costruzione nei muri esterni. Lo strato di pietrame sarà livellato con aggiunta di ghiaia e pietrisco, al di sopra di esso sarà disteso uno strato di conglomerato ordinario o cementizio dello spessore che verrà prescritto e comunque non inferiore a cm 10, tirato in piano orizzontale, o con quella pendenza che, all'atto esecutivo, venissero ordinate dal Direttore dei Lavori.

Nel prezzo di elenco è compreso il collegamento dei canali di aerazione con le canne di ventilazione e qualunque lavoro occorrente.

4) Muratura a getto per fondazioni

La muratura a getto (a sacco) per fondazioni sarà eseguita con pietrame di piccola dimensione, in ogni caso non superiore ai 15 cm di lato, con malta idraulica, facendo gettate alterne di pietrame e malta nei cavi di fondazione, con aggiunta della conveniente quantità di acqua, assestando e regolarizzando a mano gli strati che dovranno risultare dello spessore non maggiore di cm 30 e procurando che tutti i vuoti del pietrame siano riempiti dalle malte. La malta dovrà essere fluida e dovrà essere gettata nei cavi a mezzo di appositi recipienti.

La muratura dovrà risultare ben costipata ed aderente alle pareti dei cavi qualunque sia la forma degli stessi.

Qualora in corrispondenza delle pareti degli scavi di fondazione si incontrassero vani di gallerie o cunicoli, l'Appaltatore dovrà provvedere alla perfetta chiusura all'esterno di detti vani con murature o chiusure in legname (indipendenti dal successivo getto che dovrà, di conseguenza, riempire anche i vani suddetti) in guisa da evitare il disperdimento delle malte attraverso tali vie; in ogni caso sarà sua cura adottare tutti i mezzi necessari affinché le murature di fondazione riescano perfettamente compatte e riempite di malta.

5) Muratura di pietrame

La muratura ordinaria di pietrame dovrà essere eseguita con scapoli e conci delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza assegnata al muro in cui devono impiegarsi.

Il pietrame, prima del collocamento in opera, dovrà essere grossamente squadrato, diligentemente ripulito, e, ove occorra, lavato.

La muratura dovrà essere eseguita a corsi piani, estesi a tutta la grossezza del muro, calzando le pietre a martello, rinzeppandole diligentemente con la minore quantità possibile di scaglie e con abbondante malta, sicché ogni pietra resti avvolta nella malta e non rimanga alcun vano o interstizio.

Le pietre si dovranno disporre, per quanto possibile, di punta con le facce esterne piane e regolari, e sistemando negli angoli le pietre più grosse da lavorare con maggiore cura e da porre in opera sfalsate in modo da ottenere il migliore collegamento.

I corsi di spianamento, da intercalarsi a conveniente altezza nella muratura ordinaria di pietrame, dovranno essere costituiti con scelti scapoli di cava, lavorati alla grossa punta e spianati non solo nelle facce viste, ma altresì nelle facce di posa e combaciamento.

Nei prezzi delle murature di pietrame è compresa la formazione con conci perfettamente lavorati in tutte le facce, delle spallette dei vani di porte e finestre, delle piattabande, degli archi, degli incroci di muri e sono altresì comprese le ossature per cornici, lesene, ecc. le canne fumarie, incassature, tracce, fori.

Impiegandosi per la muratura di pietrame pietre tenere e facilmente lavorabili (tufi, arenarie, ecc.) i conci dovranno essere squadrati su tutte le loro facce e disposti fra loro in modo da occupare tutta la grossezza del muro. La formazione del nucleo interno del muro con sole scaglie e malta è vietata in modo assoluto.

In tutti i casi i filari debbono avere una perfetta ricorrenza ed i giunti verticali alternarsi da un corso all'altro.

6) Murature di mattoni

Le murature di mattoni per muri retti e curvi, archi e volte e per qualsiasi altra opera, saranno eseguite con materiali di qualità scelta.

I mattoni saranno murati con la malta prescritta le connessioni saranno di spessore non maggiore ai mm 5 all'intradosso per archi e volte e non maggiori di mm 10 per muri retti e curvi. I mattoni - per i quali si intendono qui integralmente riportate le norme relative all'accettazione dei materiali laterizi e dei mattoni e terre refrattarie - all'atto del loro impiego saranno completamente saturi di acqua; nel metterli in opera si comprimeranno fortemente con la mano e si batteranno anche col manico della cazzuola, affinché la sottoposta malta rifluisca attorno ad essi fra le connessioni.

La muratura si eleverà a corsi orizzontali ed a tutto spessore di muro, qualunque sia l'andamento di questo. I mattoni saranno messi in opera per lista e per testa ed in modo da avere i giunti alternati nei corsi successivi.

Nelle murature per archi, piattabande e volte, la costruzione progredirà uniformemente e simmetricamente dalle imposte alla chiave, avendo cura, quando lo spessore sia superiore ad una testa, di collegare i mattoni fra loro a perfetta regola

d'arte per tutto spessore.

La superficie estradossale degli archi, piattabande e volte sarà diligentemente rabboccata con la stessa malta che è servita alla costruzione di essi.

Sono compresi fra gli oneri dell'Appaltatore quelli per la costruzione delle murature in aggetto per parti decorative che dovranno essere formate con mattoni convenientemente tagliati e con l'impiego di quei laterizi di dimensione e forme speciali che venissero richiesti.

Per le murature a paramento visto, quando non siano prescritti laterizi speciali, si dovranno scegliere per le facce esterne i mattoni migliori, di più perfetta cottura, di colore uniforme, a spigoli netti e rettilinei, che dovranno essere disposti con la massima regolarità a secondo i disegni stabiliti dagli organi tecnici dell'Istituto.

Le connessure non dovranno superare lo spessore di mm 6 e dovranno essere diligentemente stilate.

7) Murature di tamponamento

Le murature di tamponamento nei tipi più comunemente adottati saranno costituite:

- da una parte esterna di mattoni pieni o di mattoni doppio UNI o a faccia vista, ad una testa, e da una parete interna di mattoni forati alveolati a semplice o doppia serie di fori posti a coltello.
- da due pareti costituite entrambe da laterizi forati alveolati dello spessore minimo di cm 20 per parete. In tutti i casi la distanza reciproca deve essere tale che lo spessore complessivo della muratura al rustico consenta una adeguata interposta intercapedine, d'aria, totalmente stagna.

La malta da usare sarà quella prescritta nel Disciplinare di Appalto.

Le due pareti delle murature a cassetta saranno opportunamente collegate con spezzoni di tondino di ferro zincato del diametro non inferiore a mm 6 in ragione di due ogni metro quadrato o tralicci a profilo piatto tipo "murfor" come dai grafici allegati.

8) Murature miste

Dovranno essere eseguite normalmente con pietrame a facce grezze, ma regolari, di dimensioni adeguate alla grossezza assegnata al muro in cui devono impiegarsi ed opportune per ottenere il migliore collegamento fra i vari elementi di pietra e i mattoni, degli spigoli, rientranze, ecc. di cui verrà detto appresso.

Saranno costruite a spianate alte mediamente mt 0,40 e, di norma, con ricorsi a doppi filari di mattoni ogni mt 0,90 circa quando non venga diversamente prescritto, e comunque, non meno di tre doppi ricorsi per ogni piano, oltre a quelli semplici di spiccatto ed appoggio dei solai e coperture.

Oltre a tali ricorsi, che dovranno essere estesi a tutta la lunghezza e spessore dei muri, si dovranno costruire i mattoni dello spessore di due o tre teste: tutti gli angoli sia sporgenti che rientranti, gli spigoli dei vani, i risalti ed incassature qualsiasi, le mazzette e gli sguinci delle aperture di porte e finestre saranno eseguite in mattoni le lesene, le ossature di cornici e parti decorative, i parapetti delle finestre; gli archi, le piattabande, le canne e condotti in genere e qualunque altra parte di muro all'esecuzione della quale non si prestasse il pietrame, sia per difficoltà costruttive che per l'eccedenza del carico incombente sulla parte rispetto al coefficiente di sicurezza del pietrame impiegato; ciò in conformità delle prescrizioni che potrà dare il Direttore dei Lavori all'atto esecutivo, restando inteso che l'impiego dei mattoni per tutto quanto è sopra indicato deve ritenersi compreso nel prezzo unitario di elenco.

La muratura mista dovrà essere normalmente costruita a tutto spessore e i rivestimenti esterni, di qualunque natura essi siano e specialmente quelli in pietra da taglio, saranno perfettamente concatenate alla massa muraria.

Si avrà cura speciale che le varie pietre ed i mattoni siano ben costipati sul letto di malta, in modo che questa abbia a refluire da ogni parte, riempiendo ogni spazio e tutto saldando; che i minimi spazi siano chiusi con scaglie e scapoli oppure involti nell'abbondante malta, in modo che venga evitato qualsiasi vano o discontinuità nella muratura.

Il Direttore dei Lavori potrà, inoltre, ordinare ogni maggiore impiego di laterizi quando lo ritenesse necessario, sia per ottenere solidità, sia per l'esatta e solida conformazione geometrica della profilatura dei vani.

9) Murature di mattone ad una testa ed in foglio

Le murature dello spessore di una testa e quelle di mattoni posti a coltello (murature in foglio) verranno eseguite con mattoni pieni e forati debitamente legati fra loro alle murature portanti o di tamponamento, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di spigoli, seguendo le migliori regole dell'arte e sempre a corsi orizzontali.

E' a carico dell'Appaltatore, qualora gli venga ordinato dagli organi tecnici dell'Istituto, l'esecuzione di archi di scarico (sordine).

E' consentito il preventivo collocamento in sito dei controtelai delle porte interne, ma l'Appaltatore dovrà provvedere ugualmente alla esecuzione di opportune piattabande in corrispondenza delle suddette aperture.

Per le pareti in foglio, siano esse eseguite con forati a due, tre, quattro o sei fori (foratoni), dovrà porsi la massima cura per evitare fenomeni di schiacciamento delle pareti stesse. Sarà quindi opportuno che la saldatura della parete con l'intradosso del solaio superiore avvenga mediante interposizione di uno strato di sola malta, avendo cura di fare sì che tale strato non risulti superiore ai 3 cm.

La malta da usare sarà quella prescritta nel disciplinare.

10) Paramenti delle murature

Le murature in faccia vista, potranno essere richieste con lavorazioni dei paramenti:

- a) a pietra rasa;
- b) a mosaico;
- c) a corsi irregolari;
- d) a corsi regolari;
- e) a scogliera;
- f) a cortina di mattoni;
- g) con blocchi cementizi modulari pressovibrati.

a) Nella lavorazione a pietra rasa il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore a pezzatura uniforme e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana. Le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare alla prova del regolo rientranze o sporgenze maggiori di 2,5 mm. Le facce di posa e di combaciamento dovranno essere anch'esse spianate ed adattate col martello in modo che il contatto dei pezzi avvenga in tutti i giunti per una rientranza non minore di mt 0,10. Nelle connessure in vista dovrà essere ridotto al minimo possibile l'impiego della scaglia. La rientranza totale delle pietre di paramento non dovrà essere mai minore della loro altezza nè mai inferiore a mt 0,25. Le connessure esterne dovranno essere diligentemente stuccate con malta idraulica o cementizia, da stipare fortemente nelle connessure stesse dopo di averle diligentemente ripulite dalla malta che le riempiva.

b) Nella lavorazione a mosaico si dovranno seguire, di massima, le norme indicate per la lavorazione a pietra rasa, ma la faccia in vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta a figura poligonale ed i singoli pezzi dovranno fra loro combaciare regolarmente, restando vietato l'impiego di scaglie.

c) Nella lavorazione a corsi irregolari il pietrame dovrà essere ridotto a conci squadrati sia al martello che alla grossa punta con le facce di posa parallele fra loro e, quelle di combaciamento, normali e quelle di posa. I conci dovranno essere posti in opera a corsi orizzontali, di altezza che potrà variare da corso a corso.

Nella superficie esterna dei muri potranno essere tollerati alla prova del regolo rientranze e sporgenze non maggiori di 15 mm.

d) Nella lavorazione a corsi regolari i conci dovranno essere perfettamente squadrati e con la faccia rettangolare lavorata a grana ordinaria: essi dovranno essere della stessa altezza nel medesimo corso od anche di altezze regolarmente decrescenti dai corsi inferiori a quelli superiori, con differenza fra due corsi successivi, non maggiore di mt 0,10. Il Direttore dei Lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi ed, ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati dei conci in pietra da taglio per rivestimento di alcune parti, i filari del paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nella lavorazione a corsi irregolari, che in quella a corsi regolari, è vietato l'impiego di scaglie nelle facce di paramento; il combaciamento dei conci dovrà avvenire per due terzi della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di mt 0,15 nei giunti verticali. La rientranza dei singoli pezzi non dovrà essere mai minore della loro altezza, nè inferiore a mt 0,35.

L'altezza minima dei corsi dovrà essere di mt 0,20.

In entrambe le lavorazioni a corsi, i giunti verticali di due corsi successivi dovranno sfalsarsi sempre di oltre cm 10; le connessure delle facce di paramento non dovranno avere la larghezza maggiore di 1 cm e, dopo che le malte avranno fatto una conveniente presa, dovranno essere stuccate diligentemente con scelta malta idraulica o cementizia a seconda delle prescrizioni del Direttore dei Lavori. La stuccatura si farà raschiando preventivamente le connessure fino ad una conveniente rientranza, per purgarle dalla malta che non avesse fatto buona presa, dalla polvere e da qualunque altra materia poco aderente, si laveranno quindi e si riempiranno le connessure stesse con la nuova malta prescritta, conficcata a forza e fortemente lisciata con adatto strumento in modo che il contorno dei conci delle fronte di paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

Nella lavorazione di cui alle lettere b), c) e d) potrà essere richiesta la esecuzione di un listello a pelle piana lungo il perimetro di ogni concio.

e) Nella lavorazione a scogliera i conci dovranno essere disposti in modo da imitare l'aspetto naturale delle rocce, limitando al minimo l'impiego delle malte e delle scaglie. Tale lavorazione dovrà essere affidata ad operai specializzati.

f) Nella lavorazione a cortina di mattoni si adopereranno i mattoni di migliore cottura, meglio formati a spigoli netti e di colore uniforme, sia a mano che pressati, disponendoli con perfetta regolarità e con i giunti che non superino la grossezza di mm 6. La disposizione dei mattoni potrà essere fatta a disegno, a bugna ed in tutti quei modi che verranno

indicati dal Direttore dei Lavori.

g) Nella lavorazione a blocchi cementizi modulari pressovibrati, si adoperano blocchi dello spessore di cm 11/13 circa e dimensioni, peso e finiture come di seguito specificate, con inerti calcarei naturali di colore bianco e granulometria 0-5 mm e colore a base di ossidi di ferro incorporati in pasta e idrofugati. I giunti incollati della muratura con i suddetti blocchi saranno opportunamente armati con armature prefabbricate tipo "murfor" o similari, costituite da due fili piatti longitudinali paralleli di acciaio trafilato, saldati sullo stesso piano ad un filo piatto sinusoidale. La resistenza alla rottura di tale armatura sarà di almeno 550N/mm² e il limite di elasticità di almeno 500 N/mm² e le saldature devono resistere ad una forza di taglio di almeno 2500 N.

I blocchi saranno posti in opera con adesivo per esterni antigelivo e ad elevata elasticità e rabboccatura degli stessi con malta cementizia e la stilatura incassata dei giunti.

Per pareti di luce superiore a ml. 5,00 devono essere previsti giunti verticali con malta e sigillante siliconico secondo i particolari grafici allegati;

11) Murature per archi e volte

Nella costruzione degli archi e delle volte potranno essere impiegati mattoni, pietra naturale, pietra artificiale ed anche conglomerato cementizio. Eccezione fatta per gli archi e volte a getto, la costruzione dovrà essere eseguita in modo che la larghezza delle connessioni dell'estradosso non ecceda mai mm 15. A tal uopo, l'Appaltatore, per le volte di piccolo raggio in mattoni, è obbligato, senza diritto ad alcun compenso speciale, a tagliare diligentemente i mattoni per renderli cuneiformi, ovvero ad impiegare, pure senza speciale compenso, mattoni speciali lavorati a raggio.

In ogni caso rimane vietato il sistema di volte ad archi concentrici, ma il Direttore dei Lavori, per le sole volte di piccolo raggio, potrà, a suo giudizio, concedere l'adozione di un sistema misto e cioè archi concentrici con frequenti corsi passanti.

Nelle volte ad archi di conci, ogni concio dovrà essere lavorato a raggio, per tutta l'ampiezza delle superfici laterali; le altre superfici di contatto dovranno essere piane e con uno smagimento non maggiore di 2 cm. I giunti paralleli alla superficie di intradossi e quelli paralleli alla fronte dovranno essere sfalsati non meno di 10 cm.

I conci dovranno avere rientranza pari a tutto lo spessore quando questo non superi 40 cm; quando lo spessore sia superiore ai 40 cm, le volte e gli archi potranno formarsi con corsi costituiti nella loro altezza di due ordini di conci, i quali però quando lo spessore non è superiore a 60 cm, saranno alternati, filare per filare, con corsi in conci di rientranza pari a tutto lo spessore.

Le volte e gli archi in conglomerato cementizio dovranno essere costruiti versando il conglomerato a tutto spessore entro appositi casseri, uniformemente e simmetricamente dalle imposte alla chiave.

Le volte e gli archi dovranno essere costruiti sopra solide armature secondo le regole d'arte ed in guisa che il manto asseconi la curva d'intradosso assegnata agli archi dai relativi disegni di progetto, salvo a tenere conto di quel tanto in più, rispetto al sesto delle cinte, che si riterrà necessario a compenso del presumibile abbassamento.

L'Appaltatore dovrà per tutte le volte ed archi di apertura maggiore di m6 sottoporre i progetti dell'armatura all'approvazione del Direttore dei Lavori ed introdurre tutte quelle aggiunte e modificazioni che saranno ordinate.

L'Appaltatore rimane, però, sempre responsabile della perfetta esecuzione dell'armatura e, ove per difetto dalla medesima derivassero cedimenti o danni, dovrà a tutte sue spese mettersi a riparare. L'Appaltatore non potrà procedere al disarmo senza preventiva autorizzazione del Direttore dei Lavori senza peraltro essere esonerato dalla sua responsabilità, sia verso l'Istituto appaltante sia verso terzi.

Le armature dovranno essere abbassate gradatamente e con tutte le cautele che potranno essere prescritte dal Direttore dei Lavori.

Le volte sottili di mattoni in foglio dovranno essere costruite con mattoni di qualità sceltissima aventi uno spessore non inferiore a mm 55. La monta di tali volte dovrà in genere risultare non minore di un quinto della luce. Le volte dovranno essere impostate in regolari incassature da ricavarsi nei muri. Il rinfiango dovrà essere formato con opportuni diaframmi in mattoni disposti normali alle linee di imposta e riempiti con calcestruzzo leggero di scaglie di pietra o mattoni e malta a completo spianamento fino a dieci centimetri sopra l'estradosso della volta. In corrispondenza dei tramezzi le volte dovranno essere rinforzate con speciali archi in mattoni. Nella formazione di tali volte è tassativamente proibito l'impiego del gesso.

Per la costruzione di archi in breccia, la muratura sarà formata con malta in cemento nel modo detto a scuci e cucì, togliendo cioè a mano a mano piccoli tratti della muratura da demolire e costruendo l'arco partendo dalle due imposte forzando la nuova muratura contro quella esistente in modo da evitare qualsiasi cedimento. L'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alle armature e puntellature necessarie per il sostegno delle strutture murarie interessate dal lavoro in breccia; tali armature e puntellature saranno tolte solamente quando la nuova muratura abbia fatto completa presa e sia evitato il pericolo di qualsiasi assediamento e cedimento.

Le imposte per gli archi e le volte in genere dovranno essere lasciate nelle murature, sia con gli addentellati in uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo, mediante sagome che verranno prescritte. Alle piattabande

dovrà essere data una maggiore larghezza di almeno 10 cm per parte oltre la luce rustica dell'apertura; se richiesto, dovranno essere sormontate da archi di scarico.

12) Murature in conci di tufo

I conci di tufo da adoperare per tale categoria di lavoro saranno compatti e lavorati a parallelepipedi in modo da avere tutte le facce squadrate e gli spigoli vivi. Saranno messi in opera con sufficiente malta ed abbondantemente innaffiati con acqua potabile.

Essi, ben battuti a martello, devono risultare aderenti l'uno all'altro, con l'interposizione della malta fortemente compressa, e, per ogni corso, a tratto ultimato devono essere contrastati maggiormente con scaglie di pietra.

La squadatura dei conci dovrà essere fatta a regola d'arte.

Le murature interne e quelle esterne, saranno in conci di tufi bianchi delle migliori cave. Tutte le murature in genere saranno opportunamente intrecciate a regola d'arte, avendo cura di situare un tufo di taglio e due di punta; esse saranno elevate a corsi orizzontali e contemporaneamente sarà tollerato, tra i vari muri in costruzione, il dislivello massimo di quattro corsi.

E' assolutamente vietato l'uso delle ammorsature, per cui, durante la costruzione di un muro, deve essere provveduto a costruire l'organico collegamento con i muri ad esso normali o comunque incontrati con esso.

Deve essere, invece, adottato l'uso, occorrendo, di interrompere le costruzioni a scaglioni.

Le cosiddette murature di grossezza potranno essere:

a) A LETTO DI CAVA - In esse si deve procedere all'intreccio dei conci con assoluta esclusione di nucleo interno, seguendo, per analogia, quanto qui viene prescritto per per quattro grossezze o spessore d'uso comune e cioè da mt 0,80, 0,73, 0,60, 0,54.

Per i muri da mt 0,80, l'intreccio sarà ottenuto facendo uso, per uno stesso corso, di una fila di quadrelli e di un'altra di tufi correnti o quadrelli posti in punta, interponendo, tra gli uni e gli altri, uno spessore di malta ed, occorrendo, scaglie di pietra; si avrà infatti: $0,32 + 0,46 + 0,02 = 0,80$ mt.

Per i muri da mt 0,73, si terrà lo stesso procedimento, sostituendo, però, i quadrelli con tufi correnti avendosi $0,26 + 0,46 + 0,01 = 0,73$ mt.

Per i muri da mt 0,60 si impiegheranno due paramenti, uno di tufi correnti e l'altro a quadrelli, in modo che: $0,26 + 0,32 + 0,02 = 0,60$ mt.

Inoltre, ad ogni lunghezza di due tufi, saranno posti due pezzi trasversali a tutto spessore per i collegamenti.

Per i muri da mt 0,54 si impiegheranno due paramenti di tufi correnti, in modo che: $0,26 + 0,26 + 0,02 = 0,54$ mt.

In tutti i casi, per gli sfalsamenti dei setti, saranno usati in via di massima, quadrelli.

b) DI COLTELLO SENZA NUCLEO INTERNO - Per le murature con conci di tufi a coltello, di qualsiasi spessore, qualora i due paramenti non risultassero a contatto fra loro verrà adoperato, come nucleo, calcestruzzo cementizio magro a kg 200 di cemento.

I paramenti esterni delle facciate, devono presentare, ed in modo organico col resto della muratura, l'ossatura della decorazione delle facciate stesse, ad eccezione di quelle che devono essere rivestite di pietra da taglio od artificiale.

Le mazzette, gli squarci ed i parapetti devono essere di tufo duro ed ottenuto sempre in modo organico e col progredire delle murature stesse.

Lo scarico dei vani delle finestre e delle porte sarà fatto, in genere, con piattabande di cemento armato.

ART. 71 –CONFEZIONE MALTE, CALCESTRUZZI, ACCIAIO PER C.A., SOLAI A STRUTTURA MISTA IN C.A. E LATERIZI, CASSEFORME, RIEMPIMENTI A TERGO DELLE PARETI.

Per quanto attiene le modalità di esecuzione di tali opere si farà riferimento al del Progetto Esecutivo delle strutture in c.a. e relativi allegati (grafici, disciplinare, E.P. ecc.).

1) CONFEZIONE MALTE

Qualsiasi tipo di malta sarà preparata con le proporzioni prescritte dalla Direzione dei lavori.

La preparazione sarà fatta nella quantità necessaria per l'immediato impiego, tenuto conto delle condizioni atmosferiche e della temperatura.

E' assolutamente proibito adoperare malta che non sia stata preparata nello stesso giorno dell'impiego.

La preparazione della malta cementizia sarà fatta in prossimità del sito d'impiego,

La preparazione della malta cementizia sarà fatta in prossimità del sito d'impiego in luogo adatto e facilmente sorvegliabile.

E' vietata la confezione della malta con conglomerato in polvere in siti esposti a vento.

Le malte di cemento impermeabili saranno ottenute con l'aggiunta di sostanze che dovranno essere approvate

dall'Istituto appaltante e che l'appaltatore introdurrà all'atto della formazione degli impasti.

Le malte di calce, quando non si adotti apposita ed idonea impastatrice, si confezioneranno stendendo sull'apposita area pavimentata o su tavolato di legname o mattoni, la sabbia a forma di regolare bacino, entro cui si disporrà la calce, e manipolando poi questa con apposita pala fino a che la miscela sarà diventata intima ed avrà acquistato una tinta uniforme.

Per le malte di agglomerati pulverulenti si procederà anzitutto alla dosatura (nelle casse) della sabbia, se ne formerà a secco intima miscela con l'agglomerante, fino ad ottenere uniforme colore e ciò con tanta maggiore rapidità quanto più la sabbia sia umida; la quantità di miscela sarà proporzionata all'uso della malta ed alla rapidità di presa dell'agglomerante; si aggiungerà poi gradualmente con l'innaffiatoio l'acqua occorrente all'impasto nella qualità necessaria in relazione all'impiego.

La Direzione potrà ordinare, quando lo riconosca necessario, che le malte siano passate al setaccio; tale operazione è in ogni caso obbligatoria per le malte da impiegare in muratura in mattoni per archi e per volte; nella muratura a mattoni scelti oppure pressati nei pilastri isolati e specialmente per le malte occorrenti per la posa in opera della pietra da taglio e per quelle dello strato di compimento degli intonaci.

Nei paragrafi che seguono sono indicate le dosature delle malte di più comune impiego.

– malte di calce pozzolanica

a) malta per fondazioni

calce spenta	vol. 1
pozzolanica	vol. 4

b) malta per muratura ed intonaci:

calce spenta	vol. 1
pozzolanica	vol. 3

c) malta vagliata e crivellata:

calce spenta	vol. 1
pozzolanica	vol. 1,5

– malta di calce e sabbia

a) malte magre per murature e fondazioni:

calce spenta	vol. 1
sabbia	vol. 3

b) malta grassa per murature:

calce spenta	vol. 1
sabbia o tufina	vol. 2,5

c) malta per intonaci:

calce spenta	vol. 1
sabbia o tufina	vol. 2

– malta di calce idraulica e sabbia

a) malta per murature:

calce idraulica in polvere	Kg. 300
sabbia o tufina	mc. 1

b) malte per intonaci:

calce idraulica in polvere	Kg. 400
sabbia o tufina	mc. 1

– malta bastarda

La malta bastarda si otterrà con l'aggiunta di q.li 1,5 di cemento per ogni mc delle malte di cui alle precedenti voci

– malta cementizia

a) per armature:

sabbia	mc. 1
cem. portland 325	Kg. 300
b) per intonaci e pavimenti:	
sabbia	mc. 1
cem. portland 325	Kg. 400/500

2) CALCESTRUZZI

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1.1 Riferimenti principali generali

Le norme principali a cui devono puntualmente corrispondere tutti i calcestruzzi sono le seguenti:

Legge 5 novembre 1971 n. 1086 - Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.

D.M. 9 gennaio 1996 - Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche

UNI 9858 "Calcestruzzo. Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità".

UNI 8981 "Durabilità delle opere e dei manufatti in calcestruzzo. Istruzioni per la progettazione, la confezione e messa in opera del calcestruzzo".

Si intendono inoltre riportate tutte le norme e raccomandazioni citate nella UNI 9858 e UNI 8981.

2.2 MATERIALI E COSTITUENTI

2.2.1 Cementi

Si fa particolare riferimento alle norme, indicazioni, caratteristiche e prescrizioni contenute nella UNI-ENV 197/1.

Il cemento deve essere conservato in luogo asciutto od in contenitori chiusi a perfetta tenuta d'acqua. Durante la conservazione nei silos si dovranno adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare fenomeni di condensazione all'interno degli stessi.

2.2.2 Aggregati

Si fa riferimento agli aggregati di massa volumica normale compresa fra 2000 e 3000 Kg/mc, determinata secondo UNI 8520, parti 13 e 16

Gli inerti in genere dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dalla normativa vigente ed in particolare al D.M. 3 giugno 1968 (all. 1), al D.M. 1 aprile 1983 (all. 1) e successivi aggiornamenti, nonché al punto 2 dell'allegato 2 del D.M. 9/1/96.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa naturale o di frantumazione, dovrà provenire da rocce non gelive, aventi alta resistenza alla compressione, essere assolutamente priva di materie terrose ed organiche, essere preferibilmente di qualità silicea, di grana omogenea, stridente al tatto.

Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili e quelle interessate da fenomeni anche modesti di erosione e di incrostazione. I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina o di calcari compatti, puri, durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione; saranno a spigolo vivo, scevri da materie terrose ed organiche. Ghiaie e pietrischi devono provenire da rocce non gelive.

Le miscele degli inerti fini e grossi, mescolati in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, pompabilità, aria inglobata, etc.), sia nell'impasto indurito (resistenza, modulo elastico, ritiro, fluage, coefficiente di dilatazione termica lineare, etc.).

2.2.3 Acqua di impasto

L'acqua di impasto dovrà ottemperare alle prescrizioni della UNI 8981/7.

Per le acque non provenienti dai normali impianti di distribuzione di acqua potabile, si dovrà stabilirne l'idoneità mediante gli esami necessari per rilevare la presenza di sostanze con influenza negativa sui fenomeni di presa e indurimento del calcestruzzo, nonché sulla durabilità.

L'acqua dovrà essere comunque limpida, incolore, inodore e sotto agitazione non dovrà dare luogo a formazione di schiume persistenti.

2.2.4 Additivi

Gli additivi dovranno corrispondere alle prescrizioni delle UNI da 7101 a 7120 e della UNI 8145.

2.3 SPECIFICHE DI COMPOSIZIONE E CARATTERISTICHE

2.3.1 Durabilità e caratteristiche di "Prestazione" e "Composizione"

Dovrà essere garantita, unitamente alla resistenza, la durabilità delle strutture in conglomerato cementizio. Pertanto, nel caso di calcestruzzi a "prestazione garantita" (UNI 9858/8.2), dovranno essere rispettate anche le prescrizioni relative alla composizione ed alle caratteristiche del conglomerato fresco ed indurito, nonché quant'altro esplicitamente o implicitamente contenuto nella documentazione tecnica di progetto.

Le prescrizioni base di progetto, per ogni tipo di miscela omogenea, sono riferite alle seguenti caratteristiche:

- classe di resistenza (Rck di progetto)
- classe di esposizione
- max rapporto a/c
- tipo e classe di cemento
- dosaggio minimo di cemento
- dimensione max aggregati
- classe di consistenza

2.3.2 Granulometria dell'aggregato

Gli inerti dovranno essere suddivisi come minimo in tre classi granulometriche; la classe più fine non dovrà contenere più del 5% di materiale trattenuto al vaglio a maglia quadra da 5 mm. di lato.

La dimensione massima dei grani dell'inerte deve essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto, tenendo conto della lavorabilità del conglomerato stesso, dell'armatura metallica, delle caratteristiche geometriche della carpenteria, delle modalità di getto e dei mezzi d'opera. La dimensione max dell'aggregato, indicata nelle singole analisi dei conglomerati, dovrà comunque corrispondere alle caratteristiche dei getti e delle armature, così come indicato al punto 5.4. della UNI 9858.

L'assortimento granulometrico dell'aggregato dovrà avere una composizione e distribuzione tale da rispettare, in funzione anche del dosaggio di cemento, della forma degli inerti e della consistenza dell'impasto, la curva di Bolomey.

2.3.3 Consistenza durante il getto

La misura della "consistenza" dei calcestruzzi è espressa in termini di "valore dell'abbassamento al cono, o slump", in funzione della norma UNI 9418.

2.3.4 Progetto di Miscela - Studio preliminare di qualificazione

Tutti i conglomerati dovranno essere studiati preliminarmente (punto 2 allegato 2 D.M. 9/1/96) e verificati sperimentalmente (UNI 6128) per i necessari controlli di accettazione.

Deve essere sottoposto alla D.L. il Progetto di Miscela (mix-design) di ogni tipo di miscela omogenea, in grado di soddisfare tutti i requisiti qualitativi e prestazionali prescritti.

Dovranno essere eseguite, con l'assistenza ed il controllo della D.L., significative prove sperimentali sulle miscele progettate per la valutazione delle resistenze caratteristiche e per la verifica della rispondenza alle prescrizioni di progetto.

2.4 SPECIFICHE DI PRODUZIONE

Le modalità di stoccaggio, dosaggio, miscelazione, trasporto, getto, consegna e stagionatura dei conglomerati dovrà essenzialmente corrispondere a quanto prescritto ai punti 9 e 10 della UNI 9858.

2.4.1 Confezionamento del cls

La confezione del calcestruzzo potrà avvenire in cantiere o presso impianti di preconfezionamento. In ogni caso l'impianto di betonaggio dovrà avere potenzialità di produzione adeguata all'entità delle opere da eseguire secondo quanto indicato dal programma lavori.

L'impianto di betonaggio, se installato in cantiere, dovrà essere di tipo centralizzato automatico o semiautomatico

Nel caso in cui l'Appaltatore volesse appoggiarsi ad un impianto esterno di preconfezionamento, avrà l'obbligo di segnalarlo al Direttore dei Lavori, per la preventiva autorizzazione. Anche tale impianto di betonaggio potrà venire ispezionato periodicamente dal Direttore dei Lavori: in tal caso, l'Appaltatore dovrà fornire il personale e gli strumenti necessari per l'ispezione.

Gli impasti devono essere confezionati, in modo da escludere rischi di fenomeni di segregazione (sedimentazione ed essudazione) nei conglomerati o di prematuro inizio della presa.

2.4.2 Trasporto del cls

Il trasporto del calcestruzzo fresco, dall'impianto di betonaggio alla zona del getto, deve avvenire nel più breve tempo possibile e nei limiti conseguenti alle prescrizioni sulle modalità di confezionamento e getto, mediante sistemi che evitino rischi di fenomeni di segregazione (sedimentazione ed essudazione) o di prematuro inizio della presa e che assicurino un approvvigionamento continuo del calcestruzzo. Il trasporto del calcestruzzo mediante veicoli non provvisti di dispositivo di agitazione sarà permesso solo se il tempo fra l'impasto e la messa in opera non supererà i cinque minuti; per periodi di tempo più lunghi si dovrà provvedere al mescolamento continuo durante il trasporto.

2.4.3 Esecuzione dei getti

E' generalmente esclusa la possibilità di aggiunte di acqua alla consegna sui luoghi di getto. Se al momento della consegna la classe di consistenza dovesse risultare superiore a quella prescritta, il calcestruzzo non potrà essere messo in opera. Tuttavia se la consistenza fosse minore di quella prescritta ed il calcestruzzo si trovasse ancora nel mescolatore o nell'autobetoniera, la consistenza può essere portata fino al valore prescritto mediante aggiunta di acqua o di idonei additivi, purché il massimo valore del rapporto a/c, fissato in progetto, non venga in questo modo superato e tale intervento sia autorizzato dalla D.L. Ogni aggiunta di acqua o additivi al calcestruzzo dovrà essere registrata sulla scheda di consegna del materiale.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto ed il successivo getto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione (sedimentazione ed essudazione). Il calcestruzzo dovrà essere steso a strati orizzontali dello spessore da 15 a 30 cm, a seconda delle dimensioni delle strutture, prima dell'indispensabile costipamento. E' tassativamente vietato scaricare il conglomerato in unico punto e distenderlo con l'impiego del vibratore. Non sono ammessi getti con caduta libera superiore a 1.5 m; nei casi in cui dovesse verificarsi il superamento di tale limite, dovranno adottarsi sistemi di accompagnamento quali benne, tramogge condotte od altri analoghi sistemi approvati dalla D.L.

Dopo aver gettato il calcestruzzo in opera, si provvederà ad eseguire il costipamento mediante vibrazione. La vibrazione dovrà essere eseguita per strati di conglomerato dello spessore che verrà indicato dalla D.L., generalmente non superiore a 15 cm, ed ogni strato non dovrà essere vibrato oltre un'ora dopo il sottostante.

I conglomerati di qualsiasi natura ed impiegati per qualsiasi tipologia strutturale, di fondazione o di elevazione, dovranno dare, dopo sformatura, superfici perfettamente piane, senza gibbosità, incavi, nidi di ghiaia, sbavature od irregolarità di sorta e tali comunque da non richiedere ripristini, spianamenti o rinzaffi.

Ove, per imperfezione del lavoro, si presentassero al momento del disarmo incavi o irregolarità, l'Appaltatore sarà tenuto al ripristino dell'irregolarità delle superfici con malta cementizia dosata a 600 kg/mc di cemento tipo CEM I 32.5, dopo aver rattivato e bagnato a rifiuto le superfici da regolarizzare.

Il Direttore dei Lavori potrà comunque ordinare la demolizione ed il rifacimento dei manufatti ritenuti imperfetti o non idonei in rapporto all'opera nel suo complesso.

2.4.4 Stagionatura dei getti

Il conglomerato appena gettato dovrà essere sufficientemente protetto dalle piogge, dal sole, dalla neve e da qualsiasi azione meccanica sino a quando le caratteristiche intrinseche del materiale non siano in grado di resistere alle sollecitazioni ed azioni esterne.

Tutti i getti dovranno essere stagionati e protetti secondo quanto previsto dalla UNI 9858.

2.4.5 Getti nella stagione fredda

Per tutta la durata della stagione fredda, si dovranno prendere opportune precauzioni al fine di evitare la formazione di blocchi di inerti agglomerati con ghiaccio e di garantire ai getti condizioni di maturazione prossime il più possibile a quelle normali.

Si dovrà quindi prevedere l'eventuale posa di teloni od altri elementi di protezione, tali comunque da creare un microclima adatto intorno ai materiali ed alle opere da proteggere.

Qualora la temperatura ambiente dovesse risultare inferiore ai 5 °C, i getti dovranno essere espressamente autorizzati dalla D.L., dopo che siano stati verificati i provvedimenti necessari a garantire il raggiungimento delle resistenze previste, la qualità delle opere e le modalità di disarmo.

2.4.6 Getti nella stagione calda

Durante la stagione calda ed allorquando la temperatura ambiente superi i 30 °C, bisognerà prestare particolare cura nell'esecuzione dei getti, adottando tutte le misure utili a contenere il sovrariscaldamento della massa e la conseguente rapida evaporazione dell'acqua di impasto: riparare gli aggregati dall'esposizione diretta ai raggi solari ed eventuale loro raffreddamento con ripetute bagnature (l'acqua comunque contenuta e trattenuta dagli aggregati dovrà essere messa in conto nel controllo del rapporto a/c), raffreddamento dell'acqua di impasto, protezione dall'irraggiamento di betoniere ed attrezzature, bagnatura esterna ed interna dei casseri.

La stagionatura dei conglomerati dovrà avvenire in ambiente tenuto continuamente umido e protetto dal sovrariscaldamento. Le superfici dei getti dovranno essere trattate, ove e quando necessario e con l'autorizzazione della D.L., con speciali vernici anti-evaporanti, spruzzate convenientemente a coadiuvamento delle bagnature.

Potrà essere proposta alla accettazione della D.L. la modifica del mix di progetto e/o l'eventuale adozione di additivi ritardanti

Allorquando le condizioni ambientali risultassero eccessivamente severe, la D.L. potrà disporre la sospensione dei getti o la loro esecuzione nelle ore serali o notturne.

2.4.7 Interruzioni e riprese di getto

I getti dovranno essere adeguatamente programmati in modo tale che le interruzioni avvengano in corrispondenza di manufatti compiuti. Qualora ciò non fosse possibile per il sopravvenire di eventi imprevedibili, si dovranno adottare tutte le precauzioni (ad es.: uso di ritardanti, resine sintetiche, armature supplementari, ecc.) atte ad escludere qualsiasi

rischio di riduzione della resistenza del calcestruzzo. In proposito dovrà essere interpellata la D.L. per le approvazioni e verifiche necessarie.

In corrispondenza delle interruzioni di getto per travi e solai, il calcestruzzo dovrà essere contenuto entro i casseri da pareti provvisorie: non saranno ammesse interruzioni di getto con calcestruzzo fresco libero nelle sue parti terminali e non opportunamente contrastato da superfici solide.

Nel caso di presenza di falde d'acqua in pressione sarà necessario prevedere l'uso di profili waterstop per la tenuta idraulica in corrispondenza dell'interruzione di getto.

Le superfici di ripresa devono essere pulite, scabre e bagnate a rifiuto.

Se una interruzione del getto producesse una superficie di ripresa mal orientata, il conglomerato dovrà essere demolito onde realizzare una superficie opportunamente orientata per la ripresa.

Laddove specificatamente richiesto dalla D.L., si dovrà assicurare il collegamento tra il vecchio ed il nuovo getto mediante applicazione di resine strutturali di adesione, previa l'eventuale interposizione di adeguate lamiere stirate, se richieste dalla D.L.

2.5 ACCETTAZIONE DEI CALCESTRUZZI E CONTROLLO DI QUALITA'

La resistenza caratteristica a compressione sarà dedotta conformemente a quanto disposto all'allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996.

2.5.1 Prelevamento campioni

Il prelievo dei provini, necessari per il controllo di accettazione di cui all'allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996, va eseguito alla presenza del Direttore dei lavori o di un tecnico di sua fiducia. Ogni provino dovrà essere contrassegnato con una etichetta o sigla indelebile i cui dati di riconoscimento dovranno essere riportati su un verbale in modo tale che si possano conoscere, oltre alla denominazione del cantiere, la composizione, le caratteristiche e la localizzazione nel contesto dell'opera del calcestruzzo prelevato, nonché la data e l'ora del prelevamento (punto 3 UNI 6126)

Il prelevamento sarà eseguito nelle condizioni ed ove indicato dal Direttore dei lavori e secondo UNI 6126, preferibilmente all'impiego.

Per la preparazione, stagionatura e manipolazione dei provini, si fa riferimento alla UNI 6127, mentre per la forma e le dimensioni alle UNI 6130/1/2.

Il Direttore dei lavori potrà far prelevare provini supplementari, oltre quelli indispensabili al controllo di accettazione di cui all'allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996, e richiedere prove di resistenza alle stagionature brevi (3/7/14 gg).

2.5.2 Procedure nei casi di non conformità

Se una o più prescrizioni del controllo di accettazione non risultassero rispettate, prima di rifiutare le opere, si potrà procedere ad un controllo teorico e/o sperimentale, a cura e spese dell'Appaltatore, della sicurezza della struttura interessata, nonché del raggiungimento dei livelli di qualità e durabilità indicati in progetto.

Allo scopo potranno essere eseguite, con il benessere e secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori, anche prove complementari e determinazioni su carote di calcestruzzo indurito, conformemente alla ISO 7034. Per analisi più estese ed accurate, potranno essere associate ai carotaggi determinazioni di parametri non distruttivi, mediante i metodi normati dalle UNI 9189, UNI 9524, UNI 9536 e UNI 10157.

2.6 CONTROLLO DI PRODUZIONE E DI CONFORMITA'

Si segnalano e riportano tutti i dati attinenti al controllo di produzione in cantiere, all'impianto di betonaggio del preconfezionato o nello stabilimento di prefabbricazione, che dovranno essere riportati su di un apposito registro dei lavori:

- provenienza di cemento, aggregati, additivi ed aggiunte;
- numero di bolletta del cemento, aggregati, additivi ed aggiunte;
- provenienza dell'acqua d'impasto;
- consistenza del calcestruzzo;
- massa volumica del calcestruzzo fresco;
- rapporto a/c del calcestruzzo fresco;
- quantità d'acqua aggiunta del calcestruzzo fresco;
- dosaggio di cemento;
- data ed ora del prelievo dei campioni;
- numero di provini;
- sequenza di fasi particolari dei lavori durante getto e stagionatura del calcestruzzo;
- temperatura e condizioni meteorologiche durante getto e stagionatura del calcestruzzo;
- parte della struttura in cui viene utilizzato un certo impasto.

Nel caso di calcestruzzo preconfezionato, le seguenti informazioni aggiuntive:

- identificazione del produttore;
- scheda di consegna con l'indicazione del tempo, in ore e minuti, di partenza.

2.7 ANALISI DEI CONGLOMERATI

Per ognuno dei tipi di miscela omogenea prevista, sono state prescritte le caratteristiche necessarie ad assicurare sia la resistenza meccanica di progetto che quelle finalizzate alla durabilità ed alle esigenze di confezionamento e lavorazione.

3) ACCIAIO PER C.A.

3.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Oltre che corrispondere alla legislazione vigente ed alla normativa tecnica richiamata, gli acciai per c.a. e c.a.p. dovranno rispettare, per tutto quanto non in contrasto o non espresso in quei riferimenti, anche le seguenti disposizioni e raccomandazioni:

- UNI EU 21 Condizioni tecniche generali di fornitura per l'acciaio ed i prodotti siderurgici.
- UNI 6407 Tondi di acciaio per c.a. - Qualità, prescrizioni, prove, dimensioni, tolleranze.
- CNR/UNI 10020 Prova di aderenza su barre di acciaio ad aderenza migliorata.

3.2 CARATTERISTICHE

3.2.1 Caratteristiche meccaniche e tecnologiche

Tutte le armature per c.a. dovranno presentare caratteristiche meccaniche e tecnologiche almeno corrispondenti al tipo di acciaio indicato come FeB44k controllato in stabilimento, dal vigente D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 (GU n.29 del 5 febbraio 1996).

3.2.2 Caratteristiche superficiali

Tutte le armature dovranno essere del tipo nervato con un indice di aderenza caratteristico f_{RK} non minore di quello stabilito nella EN 10080 e cioè tali da potersi classificare con caratteristiche superficiali di "alta aderenza".

3.3 CLASSIFICAZIONE E GEOMETRIA

Ciascuna fornitura deve essere accompagnata da un documento riportante tutte le informazioni necessarie alla sua identificazione, indicando, in particolare:

- Tipo, con il valore della tensione caratteristica di snervamento f_{yk} , espressa in N/mm².
- Classe, specificando le caratteristiche di duttilità.
- Dimensione.
- Caratteristiche superficiali, con riferimento all'indice di aderenza caratteristico f_{RK} .

Inoltre, ogni fornitura dovrà essere accompagnata da:

- attestato di conformità;
- certificato di provenienza;
- certificato di controllo;
- certificato di collaudo.
- marchio di identificazione

3.4 CONFORMITÀ

I metodi di produzione, le caratteristiche specifiche, i metodi di prova e di attestazione di conformità dovranno corrispondere alla normativa e legislazione vigente, nonché, per quanto in esse non contemplato e non in contrasto, con le norme richiamate in 2.1. e con la EN 10080.

3.5 CONDIZIONI DI LAVORAZIONE

3.5.1 Trasporto e stoccaggio

Le armature dovranno essere trasportate, stoccate e movimentate in modo da non provocare alcun danno né alterazione dello stato di consistenza e superficiale.

In particolare dovranno essere protette, fino alla definitiva collocazione in opera in attesa dei getti, da agenti aggressivi, inquinanti e da qualunque forma di imbrattamento e risultare assolutamente pulite allorché montate nei casseri.

3.5.2 Lavorazione

Le armature dovranno essere sagomate e lavorate nel pieno rispetto, prima delle normative e raccomandazioni tecniche vigenti e, poi, delle più dettagliate e specifiche prescrizioni contenute negli elaborati di progetto e di capitolato.

Non saranno ammessi:

- danni meccanici di alcun tipo (intagli- scheggiature -bruciature ecc.);
- rotture di saldature in gabbie prefabbricate e reti saldate;
- depositi e corrosioni superficiali che possano alterare le proprietà meccaniche, tecnologiche e di aderenza;
- mancanza di marchi identificatori;
- lavorazioni successive di raddrizzamento su armature già lavorate.

3.5.3 Disposizioni costruttive

Le armature dovranno essere montate nel pieno rispetto delle sagome e posizioni indicate negli esecutivi di progetto e nelle prescrizioni del Capitolato Speciale di Appalto.

In particolare, dovranno essere adottati accorgimenti e dispositivi atti ad assicurare la stabilità delle armature durante le lavorazioni ed i getti, nonché il sicuro rispetto degli spazi per "copriferri" ed "interferri", prescritti negli elaborati esecutivi di progetto e nelle relazioni di calcolo e di verifica.

I distanziatori dovranno essere esclusivamente in cls, dello stesso colore di quello previsto per i getti.

La forma e le dimensioni dei distanziatori dovranno essere corrispondenti ai vari tipi di casseri ed armature, ed agli spazi di "ricopertura" prescritti.

4) SOLAI A STRUTTURA MISTA IN C.A. E LATERIZI

4.1 GENERALITÀ

Per i solai è prevista la tipologia a struttura mista latero-cementizia, a nervature parallele in c.a. semiprefabbricate a traliccio; la prefabbricazione è limitata al solo fondello inferiore per cui il solaio viene completato da un successivo getto di completamento in opera. I travetti prefabbricati sono dotati, di norma, di traliccio di armatura con staffe Ø 4 e passo di 20 cm.

Nei travetti prefabbricati, saranno incorporate le armature longitudinali principali inferiori del solaio.

Tutta l'armatura, indicata negli elaborati di progetto e non inserita o solidarizzata ai travetti prefabbricati sarà integrata e montata in opera, prima dei getti di completamento necessari alla formazione dei travetti e della soletta superiore.

Le zone comprese fra i travetti saranno dotate di blocchi di laterizio adeguati alle caratteristiche ed alle prestazioni richieste per l'opera.

4.2 NORMATIVA E PRESCRIZIONI

Oltre a quanto puntualmente espresso nella presenti prescrizioni, i solai dovranno corrispondere anche a quelle relative ai calcestruzzi ed alle armature, nonché alla legislazione vigente.

Inoltre dovranno essere rispettate anche tutte le prescrizioni indicate negli elaborati di progetto.

4.3 MATERIALI COSTITUTIVI DEI SOLAI

4.3.1 Conglomerato cementizio

Secondo indicazioni progettuali.

4.3.2 Acciaio per armatura

Le armature dovranno corrispondere a tutte le caratteristiche e prescrizioni riportate nella specifica relativa all' "acciaio per c.a."

Si richiamano, comunque, le caratteristiche principali:

- acciaio tipo Fe B 44 K controllato in stab. [105]
- nervato ad "alta aderenza" (EN 10080)

Per quanto concerne reti e tralici di acciaio elettrosaldati, si fa espresso riferimento al punto 2.2.5. del D.M. 9 gennaio 96.

Le armature dovranno essere montate nel pieno rispetto delle sagome e posizioni indicate negli esecutivi di progetto e nelle prescrizioni del Disciplinare di Appalto.

In particolare, dovranno essere adottati accorgimenti e dispositivi atti ad assicurare la stabilità delle armature durante le lavorazioni ed i getti ed il sicuro rispetto degli spazi prescritti per "copriferri" ed "interferri"; tali spazi dovranno essere rispettati anche da eventuali barre ed elementi metallici adottati per esigenze di montaggio ed irrigidimento delle gabbie.

I distanziatori dovranno essere esclusivamente in cls, dello stesso colore di quello previsto per i getti.

La forma e le dimensioni dei distanziatori dovranno essere corrispondenti ai vari tipi di casseri ed armature, ed agli spazi di "ricopertura" prescritti.

4.4 CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEL SOLAIO

- Larghezza dei travetti prefabbricati: cm 12.

- Spessore soletta superiore : H = cm 5

4.5 STOCCAGGIO, MOVIMENTAZIONE E PUNTELLAMENTO

Le procedure e modalità di stoccaggio, movimentazione e puntellamento dei travetti prefabbricati dovranno essere chiaramente espresse nella documentazione di accompagnamento dei manufatti e nelle istruzioni di montaggio a cui ci si dovrà scrupolosamente attenere, salvo diverse disposizioni della D.L.

5) CASSEFORME

5.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

5.2 DOCUMENTAZIONE TECNICA

Le casseforme dovranno essere preliminarmente progettate e corredate di relazione di calcolo ed analisi della sicurezza, nonché istruzioni di montaggio e movimentazione.

Tutta la documentazione dovrà essere sottoposta alla approvazione della D.L.

5.3 MATERIALI

Possono essere utilizzati materiali metallici quali acciaio e leghe di alluminio, oppure legno e compositi a base di legno.

5.3.1 Legno e materiali a base di legno

Per le casseforme in legno massiccio possono essere usate solo le specie legnose che abbiano massa volumica media non minore di 410 Kg/mc (secondo ISO 3130, su provini aventi umidità 12%).

E' consentito l'uso di pannelli di legno compensato, di paniforti e lamellari (gli strati esterni devono essere continui e senza giunzioni).

5.4 CARATTERISTICHE

Le casseforme dovranno essere a tenuta sufficientemente stagna affinché il costipamento del calcestruzzo, in esse contenuto, non provochi la perdita di quantità consistenti di materiali (acqua, boiaccia, ecc.).

Le casseforme dovranno essere rigide, opportunamente rinforzate e non presentare deformazione alcuna sotto l'azione del carico di calcestruzzo fresco in esse contenuto e sotto l'azione delle operazioni di vibratura e battitura del conglomerato.

I casseri vibranti, per le parti prefabbricate ed i calcestruzzi architettonici, dovranno essere eseguiti in modo tale da garantire la perfetta qualità delle superfici e degli spigoli.

Nel caso di casseforme con grande sviluppo in altezza, si dovrà provvedere all'apertura di finestre nel cassero per consentire le eventuali pulizie, controllare l'evolversi del getto e procedere alla vibratura ed al corretto costipamento degli strati inferiori.

Per elementi portanti orizzontali di luce superiore a 5 metri, i casseri dovranno essere predisposti con una monta dell'ordine di 1/1000 della luce, salvo non diversamente disposto negli elaborati e specifiche di progetto.

La manutenzione dei casseri dovrà essere eseguita con cura, selezionando le parti integre da quelle ammalorate.

Salvo non diversamente disposto dagli esecutivi di progetto, tutti gli spigoli vivi dovranno essere evitati prevedendo smussi 15 mm x 15 mm.

I tiranti di collegamento dei casseri che dovessero attraversare i getti, dovranno essere contenuti in guaine in resina per consentire lo sfilaggio dopo il disarmo; i fori dovranno essere opportunamente tappati o sigillati.

Nelle pareti in c.a. ed in particolare in quelle con caratteristiche di isolamento acustico, termico, ecc., i fori passanti dovranno essere privati delle guaine in resina ed iniettati completamente e a pressione con miscele cementizio/resinose antiritiro.

5.5 DISTACCANTI

Tutte le superfici "bagnate" delle casseforme dovranno essere trattate con distaccanti a base di oli di sintesi non emulsionabili, in grado di assicurare un agevole disarmo dei getti, sia normale che differito, ed una finitura accurata dei manufatti.

Il disarmante del tipo idoneo alla natura dei casseri non dovrà provocare formazione di macchie ed aloni sui manufatti in c. a. a faccia vista, né lasciare depositi di alcun genere che possano interagire negativamente con le successive finiture e lavorazioni e dovrà essere conforme a "UNI 8866 - Prodotti disarmanti per calcestruzzi - Dicembre 1986".

5.6 DISARMO (RIMOZIONE DEI CASSERI E DEI PUNTELLI)

Si fa riferimento a quanto disposto al paragrafo 6.1.5 del D.M. LL.PP. 9/1/1996.

Il disarmo verrà effettuato per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche sui vari elementi strutturali.

Esso non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore ritenuto necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive: ogni decisione in proposito è lasciata al giudizio del Direttore dei Lavori, sentito eventualmente il parere del Progettista delle Strutture.

In assenza di specifici accertamenti sulla resistenza raggiunta dal conglomerato, ed in normali condizioni esecutive ed ambientali di getto e maturazione, si dovranno osservare i seguenti tempi minimi di disarmo: (salvo diverse prescrizioni riportate sugli elaborati e specifiche di progetto):

Conglomerato di cemento

	normale	ad alta resist.
- Per sponde di casseri di travi e pilastri (parti di casseri che non sopportano carichi)	3 gg	2 gg

- Per armature di solette di luce modesta e casseri di piastre gettate in situ	10 gg	5 gg
- Per puntelli ed armature di travi, archi e solette di grande luce	24 gg	12 gg
- Per strutture a sbalzo	28 gg	14 gg

6) RIEMPIMENTI A TERGO DELLE PARETI CONTROTERRA

6.1 RIEMPIMENTI

I riempimenti a tergo delle pareti in c.a. saranno realizzati con ghiaia naturale o con pietrisco di frantumazione, aventi angolo di attrito interno non minore di 35° e peso specifico apparente non superiore a 1950 daN/mc, nelle condizioni naturali di umidità.

La formazione del riempimento o del rilevato dovrà avvenire per strati successivi, evitando accuratamente il rimescolamento con i terreni in situ o l'inglobamento di materie estranee, di risulta o di diversa provenienza. Ogni strato dovrà essere costipato per quanto basta ad assicurare stabilità ed equilibrio all'intero masso ed evitare il rischio che, a causa di assestamenti differiti, possano rendersi necessari reintegri delle materie terrose previste a completamento.

A tergo delle pareti contro-terra, deve essere previsto un drenaggio in grado di garantire, anche nel tempo, un adeguato smaltimento delle acque piovane.

ART. 72 – COPERTURE

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Controsoffitti

Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (o anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti ed in modo da evitare la formazione, in un tempo più o meno prossimo, di crepe, crinature o distacchi nell'intonaco. Al manifestarsi di tali difetti il Direttore dei Lavori avrà facoltà, a suo insindacabile giudizio, di ordinare all'Appaltatore il rifacimento, a carico di quest'ultimo, dell'intero controsoffitto con l'onere del ripristino di ogni altra opera già eseguita (stucchi, tinteggiature ecc.).

2) Tetti

I tetti dovranno essere sostenuti da struttura cementizia armata, con le dimensioni e disposizioni risultanti dai tipi di progetto o dalle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Le strutture portanti dovranno essere calcolate per un sovraccarico accidentale di 250 kg/mq.

Dovranno essere costruiti in modo da escludere qualsiasi spinta orizzontale.

La copertura a tegole curve, piane e marsigliesi dovrà essere fatta distendendo le tegole, che andranno sovrapposte le une alle altre uniformemente per almeno cm 15, ad eccezione, naturalmente, delle tegole marsigliesi, su malta idraulica e cementizia.

Nei raccordi delle falde e dei colmi dovranno essere impiegati tegoloni da murare con malta idraulica o cementizia o in qualunque altro modo che sarà prescritto per allontanare l'acqua dalle teste dei camini e dai muri sporgenti fuori della copertura.

Dovranno essere impiegate mezze tegole rette e diagonali alle estremità delle falde e negli spigoli, in modo da alternare i giunti delle tegole da un filare all'altro.

Nelle falde dei tetti si dovranno disporre cappucci di aerazione.

Per le coperture da farsi con ardesie, naturali ed artificiali, si dovranno osservare le speciali condizioni stabilite in tariffa o prescritte dagli organi tecnici dell'Istituto. In tutte le coperture i materiali dovranno presentare idonei requisiti di impermeabilità, di resistenza all'azione degli agenti atmosferici e di praticabilità del tetto.

Nella costruzione dei tetti e delle coperture in genere dovranno essere eseguite, senza speciale compenso, tutte le maggiori lavorazioni e forniture necessarie per predisporre la formazione delle converse, degli abbaini, dei lucernai dei fumaioi, ecc. e in genere di tutte le opere accessorie occorrenti per dare la copertura perfettamente ultimata.

Nel caso di adozione di coperture di tipo speciale, dovranno impiegarsi i materiali e seguirsi le istruzioni e prescrizioni speciali relative al tipo adottato.

ART. 73 - MODALITA' ED ONERI PER L'ESECUZIONE DELLE IMPERMEABILIZZAZIONI E DEGLI ISOLAMENTI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Impermeabilizzazioni con manto asfaltico

L'impermeabilizzazione di terrazze, coperture, fondazioni, ecc., eseguita con pasta di asfalto, risulterà dalla fusione di:

- 60 parti in peso di asfalto naturale (in pani);
- 4 parti in peso di bitume naturale raffinato;
- 36 parti in peso di sabbia vagliata, lavata e ben secca.

Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perchè l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.

La pasta di asfalto sarà distesa a strati a strisce parallele dello spessore prescritto, con l'ausilio delle opportune guide di ferro, compresse e spianate con la spatola e sopra di essa, mentre è ancora ben calda, si spargerà della sabbia silicea di grana fina uniforme la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.

La eventuale pavimentazione di protezione della impermeabilizzazione dovrà essere separata dal manto asfaltico mediante uno strato di sabbia dello spessore minimo di 2 cm.

2) Impermeabilizzazione con feltro cuoio bitumato

Il manto impermeabile verrà applicato sul fondo portante del terrazzo accuratamente preparato, con pendenze regolari ed uniformi, in malta cementizia e finito a filo con relative sguscette di malta cementizia ad ogni intersezione del fondo con pareti verticali.

Esso sarà costituito dai seguenti elementi:

- adesivo di fondo, bituminoso, colloidale, fluido, applicato a freddo, in ragione di almeno 0,400 kg/mq, mediante spazzolone e pennello;
- primo strato di bitume puro di petrolio scuro di catrame, da applicarsi a caldo, in ragione di almeno 1 kg/mq;
- primo strato di cartongfeltro bitumato cilindrato del peso non inferiore a 1 kg/mq con giunti sovrapposti per cm 10 collato con bitume;
- secondo strato di bitume di petrolio come il precedentemente descritto;
- secondo strato di cartongfeltro bitumato come il precedentemente descritto, ma posto trasversalmente al medesimo.

Il manto sopra descritto deve prolungarsi in risvolti agli sganci per circa 15/20 cm e sul medesimo sarà disteso uno strato di sabbia dello spessore di cm 2 per isolamento della pavimentazione sovrastante.

3) Impermeabilizzazioni con manti prefabbricati

In generale l'applicazione sarà conforme alle normative prescritte dalla ditta fornitrice del manto. In ogni caso dovranno essere tenute presenti le seguenti raccomandazioni:

- il supporto deve essere sufficientemente rigido in maniera da evitare che i carichi possano provocare un'eccessiva compressione e deformazione del manto;
- la pendenza del manto deve essere superiore all'1% per consentire il deflusso delle acque;
- nelle parti verticali dovranno essere sistemate apposite sporgenze in modo che la parte superiore dell'impermeabilizzazione vi trovi protezione;
- desolidarizzazione dell'impermeabilizzazione dalla sovrastante pavimentazione di quadrotti di cemento o in marmette mediante uno strato di sabbia sciolta dello spessore minimo di 2 cm;
- barriera al vapore: al di sotto della impermeabilizzazione e dello strato isolante termico sarà realizzata una barriera al vapore costituita in genere da primer a freddo e impermeabilizzazione equivalente a velo di vetro bitumato tra due strati di bitume fuso.

DESCRIZIONE INTERVENTO PREVISTO IN OPERA

- Rimozione di manto di copertura ad elementi sovrapposti, (quali tegole, coppi, lastre leggere ecc.) comprese le necessarie opere murarie, rimozione di antenne, demolizione di comignoli e sfiati, di qualunque natura rimozione di canali di gronda e cicogne ed ogni altro manufatto esistente sino a portare a nudo la soletta portante;
- Stendere a spruzzo o a pennello, ad esclusione delle zone dove saranno posati in modo geometricamente corretto gli aeratori, una mano di primer bituminoso in quantità non inferiore a 300 g/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - primer a base di gel di bitume in emulsione acquosa, privo di sostanze solventi
 - consumo da 0,25 a 0,40 Kg/m², in base alla porosità e alla regolarità della superficie

- essiccazione in superficie di circa 60 min. a 20° C
- Posare a secco uno strato di diffusione del vapore costituito da un velo di vetro bitumato forato del peso di 1,2 Kg/m², avente le seguenti caratteristiche:
 - idoneo ad essere applicato a fiamma mediante riscaldamento con cannello a gas propano
 - fori regolari di 40 mm di diametro, numero di fori non inferiore a 100/m²
 - temperatura di rammollimento = 110° C
 - stabilità dimensionale longitudinale assicurata dalla norma UNI EN 1107-1
- Predisporre degli aeratori, nella misura di uno ogni 15-40 m² in funzione delle condizioni termigrometriche dell'ambiente sottostante la copertura, posandoli al di sopra dello strato di diffusione.
- Applicare una barriera al vapore costituita da una membrana bituminosa armata con velo di vetro e lamina di alluminio, saldandola a fiamma sullo strato funzionale della copertura, avendo cura di ancorare la membrana in aderenza totale in prossimità dei fori dello strato di diffusione.
- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato con fibre Roofline crêpeé, marcati CE secondo la norma EN 13162 ed aventi le seguenti caratteristiche specifiche:
 - fabbricati con resina termoindurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC;
 - biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCB;
 - totale assenza di materiale non fibrato;
 - pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m² monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire;
 - conduttività termica λ_D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K);
 - resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 2,60 m²K/W per uno spessore posato in opera di 100 mm;
 - resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa;
 - costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m;
 - calore specifico: 1030 J/kg.K;
 - assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²);
 - Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2).
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).
- Ricollocazione in opera dei canali di gronda.
- Formare un massetto con pendenza del 2 ÷ 4%, in modo da garantire un efficace smaltimento delle acque. Tale massetto dovrà essere idoneo all'isolamento termico, a base di argilla espansa idrorepellente (assorbimento dell'acqua inferiore al 2% a 30 min. secondo UNI 7549), densità in opera ca. 610 kg / mc e resistenza a compressione 25 kg / cmq; armato con maglia elettrosaldata Ø6 20cm x 20cm, pompabile con pompe tradizionali da sottofondo, impastato con acqua, dato in opera, steso e spianato nello spessore medio di cm 12, configurato anche secondo pendenza, compreso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, l'avvicinamento al luogo di posa, compreso altresì l'uso, all'occorrenza, di qualsiasi apparecchiatura anche meccanica atta ed idonea a dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.
- Applicazione a rullo o a spatola liscia a rasare, di primer epossidico bicomponente fillerizzato esente da nonilfenolo (tipo Primer SN, caricato col 20% in peso di sabbia di quarzo lavata ed essiccata a forno di granulometria fino a 0,5 mm e successiva semina a rifiuto con lo stesso tipo di sabbia di quarzo (tipo Quarzo 0,5 della MAPEI S.p.A.) per successivi rivestimenti resinosi o 1,2 mm per successivi rivestimenti cementizi a base di Ultratop/Ultratop Living. Il prodotto dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Massa volumica dell'impasto (kg/m ³):	1500
Viscosità della miscela (mPa·s):	1100 ± 1 (# 3 - rpm 50)
Adesione (UNI EN 13892-8) (N/mm ²):	≥ 1,5
Resistenza a compressione (UNI EN 196/1) (N/mm ²):	63 (7 gg a +23°C)
Durezza Shore D (DIN 53505):	78 (7 gg a +23°C)
Classe di reazione al fuoco EN 13501-1:	Bfl - s1
- Fornitura e posa in opera di membrana poliureica ibrida bicomponente priva di solventi (tipo Purtop 400 M della MAPEI S.p.A.), a immediata impermeabilità (dopo 2 minuti) e pedonabilità (dopo 15-20 minuti), per l'impermeabilizzazione di impalcati di ponte e coperture sia di nuova costruzione che esistenti. La membrana impermeabile (tipo Purtop 400 M della MAPEI S.p.A.) deve avere le seguenti caratteristiche (dopo 7 gg a +23°C):

Resistenza a trazione (DIN 53504) (N/mm ²):	14
Allungamento a rottura (DIN 53504) (%):	400
Modulo 100% (DIN 53504) (MPa):	4,5
Resistenza alla lacerazione (ISO 34-1) (N/mm):	55
Durezza Shore A (DIN 53505):	70

Temperatura di transizione vetrosa (°C): -50

La membrana impermeabile (tipo Purtop 400 M della MAPEI S.p.A.) deve essere applicata mediante spruzzatrice industriale bi-mixer ad alta pressione, con controllo di flusso e temperatura, dotata di pistola autopulente. Il prodotto deve essere applicato con una temperatura ambientale compresa fra +5°C e +40°C nello spessore minimo di 2 mm (consumo 2,2 kg/m² per 2 mm di spessore);

- Finitura protettiva di superfici verticali/orizzontali di strutture in calcestruzzo o di membrane a base di poliurea o ibridi poliurea/poliuretano, soggette ad elevate dilatazioni termiche e sollecitazioni meccaniche cicliche, particolarmente esposte alle azioni aggressive dell'usura e dei raggi ultravioletti, mediante una finitura poliuretanica alifatica bicomponente ad elevato grado di elasticità (tipo Mapecoat PU55 della MAPEI S.p.A.).

L'applicazione dovrà avvenire a spruzzo con airless.

La finitura dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Colore:	RAL 7032
Massa volumica (g/cm ³):	1,25
Pedonabilità a +23°C:	8 h
Indurimento completo a +23°C:	2 gg
Deformazione massima dopo 7 gg a +23°C	
+14 gg. a +50°C (%):	120
Resistenza alla lacerazione dopo 7 gg a +23°C	
+14 gg. a +50°C (N/mm):	21,5
Resistenza all'abrasione Taber (mola CS10	
- 1.000 g - 1.000 giri) a 7 gg. a +23°C (mg):	35 ± 5
Consumo (kg/m ²):	0,15-0,35 su sottofondo liscio

- Ricollocazione in opera dei canali di gronda.

4) Isolamento termico

Sarà realizzato in generale con pannelli in vetro cellulare e in lana di vetro o di roccia oppure in cemento alveolare o in argilla espansa.

Gli spessori dei materiali isolanti saranno quelli rivenienti dai calcoli dell'isolamento termico in base alle legge vigenti.

Il materiale isolante utilizzato per tutti i sistemi di isolamento termico dovrà essere dotato di marchio di qualità ecologica riconosciuto e con le seguenti caratteristiche prestazionali e di posa in opera:

- Posare lo strato di isolamento termoacustico, costituito da pannelli rigidi in isolante minerale, prodotti in Italia con almeno l'80% di vetro riciclato con fibre Roofine crêpée, marcati CE secondo la norma EN 13162 ed aventi le seguenti caratteristiche specifiche:
 - fabbricati con resina termoidurente di nuova generazione, che associa componenti organici e vegetali, minimizzando le emissioni nell'aria di sostanze inquinanti come la formaldeide e i VOC;
 - biosolubili (in conformità alla nota Q della Direttiva europea 97/69/CE) e certificati EUCB;
 - totale assenza di materiale non fibrato;
 - pannello di dimensioni 1,20 x 1,00 m, rivestito su una faccia con uno strato bituminoso di ca 1,3 kg/m² monoarmato con velo di vetro e con un film di polipropilene a finire;
 - conduttività termica λ_D dichiarata alla temperatura media di 10°C pari a 0,037 W/(m·K);
 - resistenza termica R dichiarata alla temperatura media di 10°C dei pannelli non inferiore a 2,60 m²K/W per uno spessore posato in opera di 100 mm;
 - resistenza a compressione per deformazione del 10% non inferiore a 50 kPa;
 - costante di attenuazione acustica (indice di valutazione a 500 Hz) non inferiore a 115 dB/m;
 - calore specifico: 1030 J/kg.K;
 - assorbimento all'acqua a breve periodo: WS (< 1 kg/m²);
 - Life Cycle Assessment (LCA), comprensiva della dichiarazione ambientale di prodotto EPD per lo spessore 100 mm (ISO 14040 e MSR 1999:2).
- Incollare i pannelli con bitume ossidato a caldo (in quantità non inferiore a 1,2 kg/m²) oppure con mastice bituminoso, in emulsione acquosa privo di sostanze solventi (in quantità non inferiore a 1,5 kg/m²).

5) Isolamento acustico di pareti divisorie

L'isolamento, con fibre di vetro, di pareti divisorie si realizzerà disponendo fra due muri forati o comunque costituiti uno strato coibente costituito da fibre di vetro confezionate in pannelli delle dimensioni di mt 1 x 0,5 del peso di kg 50/60 al mc ed agglomerate con resine sintetiche polimerizzate ad alta temperatura.

Lo spessore non dovrà essere inferiore ai mm 20 ed il pannello sarà posto in opera unitamente a un foglio di cartoncino catramato del peso di 400/500 gr/mq avente funzione riflettente alle onde sonore incidenti.

Il potere assorbente della fibra impiegata dovrà essere compreso fra 0,2 e 0,6 per tutta la banda di frequenza.

ART. 74 - OPERE DA LATTONIERE ED AFFINI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Norme preliminari

I lavori di latta, lamiera di ferro nero e zincato, di zinco e ottone dovranno essere delle dimensioni e forme richieste lavorate a perfetta finitura con la maggiore precisione.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture e saldature secondo le prescrizioni relative.

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche indicate nel presente Capitolato nella parte relativa alla qualità e provenienza dei materiali ed essere collocate secondo gli assi ed i profili stabiliti e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con la necessità dell'estetica; dovranno evitarsi, per quanto possibile, bruschi gomiti, risvolti, giunti e cambiamenti di sezione e le tubazioni dovranno essere collocate in modo da non ingombrare e risultare facilmente ispezionabili specie in corrispondenza di giunti, sifoni, ecc.

Le tubazioni di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Tutte le tubazioni, in particolare quelle da interrare, prima della loro posa in opera dovranno essere accuratamente e diligentemente pulite sia all'interno che all'esterno, delle materie che eventualmente si fossero depositate.

Le tubazioni da interrare dovranno ricorrere ad una profondità di almeno mt 1 sotto il piano del terreno; quelle verticali (colonne) saranno poste lungo le pareti o all'esterno o in apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc. e fissandole con adatti sostegni.

2) Tubazioni di gres ceramico

All'atto dell'esecuzione il posatore deve assicurarsi che il tubo di gres da installare non sia incrinato: percosso con il martello dovrà dare un suono quasi metallico.

Valgono le altre norme di esecuzione precedentemente indicate.

3) Tubazioni di ghisa

Le giunzioni dei tubi di ghisa saranno eseguite con corda floscia di canapa nuova bene imbevuta di catrame vegetale, battuta a colpi di martello con apposito ricalcatoio sino a rifiuto. Successivamente sarà effettuata in una sola volta la colata di piombo fuso (liberato dalle scorie e dagli ossidi) lasciando sopravanzare fuori dell'orlo quel tanto che occorre per poterlo poi ribattere a fondo.

4) Tubazioni in lamiera di ferro zincato

Saranno eseguite con lamiera di ferro zincato, avranno il peso prescritto nell'elenco dei prezzi, unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montanti con guarnizioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm 5)

5) Tubazioni di cloruro di polivinile

Per realizzare la congiunzione di due tratti tra loro (o di un tubo con il pezzo speciale) è necessario, dopo aver leggermente smussato con la lima od altro utensile le estremità maschio e femmina, spalmare di adesivo speciale le superfici da congiungere e poi inserire il tubo nella estremità a bicchiere dell'altro; la giunzione fra un tubo di cloruro di polivinile con un rubinetto metallico verrà effettuata con interposizione di apposito raccordo filettato.

6) Tubazioni in polietilene

Le giunzioni saranno eseguite con uno dei seguenti sistemi:

- saldatura a specchio con rammollimento delle estremità da giuntare a mezzo di piastra metallica rovente e successiva fusione per contatto;
- saldatura per fusione delle estremità a mezzo di manicotto elettrico;

7) Docce per pluviali o simili

Saranno in lamiera zincata del peso prescritto nell'elenco dei prezzi e dovranno essere poste in opera con le esatte pendenze necessarie per il perfetto scolo delle acque.

Verranno sagomate o a gola con riccio esterno od a sezione quadra o rettangolare secondo le prescrizioni degli organi

tecnici dell'Istituto e fornite in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura, ecc. e con robuste cicogne di ferro per sostegno, sagomate secondo quanto sarà disposto, e murate o fissate all'armatura della copertura a distanza non inferiore a mt 1. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura ad ottone a perfetta tenuta.

I pluviali potranno essere realizzati anche con tubazioni in P.V.C. giuntate come prescritto al precedente n. 6.

ART. 75 - INTONACI E DECORAZIONI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Norme generali

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti soltanto quando le murature siano asciutte.

La calce da usarsi per gli intonaci dovrà essere spenta da tre mesi, come già precedentemente prescritto. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm 15 e su di esso dovrà essere spalmata una mano di bianco di calce.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo, oppure con opportuno arrotondamento, a seconda delle disposizioni che, in proposito, verranno impartite dagli organi tecnici dell'Istituto.

Gli intonaci di qualunque specie, siano essi a superficie liscia o rustica, non dovranno mai presentare screpolature, irregolarità negli allineamenti, nei piani e nei piombi, distacchi dalle murature, scoppietti e sfioriture od altri difetti dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese, a giudizio insindacabile degli organi tecnici dell'Istituto.

La stabilitura delle cornici, cornicioni, fasce, lesene, ecc. verrà eseguita sulle relative ossature che dovranno essere predisposte in modo che lo spessore dell'intonaco non superi i 2 cm.

La stabilitura sarà preceduta da accurata preparazione delle superfici per assicurare l'aderenza, ricorrendo, se occorre, all'applicazione di punte, rete metallica, ecc., e sulle superfici così preparate si distenderà l'abbozzatura con malta di intonaco rustico, che sarà poi tirata a sagoma e rifinitura a regola d'arte con l'applicazione dello strato di intonachino in malta fina e, ove sia richiesta, di colla di stucco.

Per la decorazione dei prospetti esterni saranno forniti in corso di opera dal Direttore dei Lavori i disegni di dettaglio relativi con i necessari particolari al vero, delle diverse cornici, fasce, bugnati e di ogni particolare decorativo; L'Appaltatore avrà l'obbligo di attenersi esattamente a tali disegni, restando ad esso l'onere per la formazione dei diversi modini, stampi, modelli ecc. nonchè per l'esecuzione di quei campioni al vero e in opera, che fossero richiesti.

Qualora l'Appaltatore omettesse, durante la costruzione del rustico, di eseguire le ossature delle cornici e parti decorative di piccolo oggetto, dovrà provvedervi successivamente a sua cura e spese e a perfetta regola d'arte; è in ogni caso tassativamente proibito eseguire tali ossature con semplice abbozzo tra chiodi, punte ed altro infissi nelle murature. Le cornici esterne dovranno essere eseguite con malta speciale nelle proporzioni di ingredienti prescritte dal Direttore dei Lavori.

La colla di stucco dovrà avere uno spessore di mm 2 e sarà composta di calce bianca e polvere di marmo in parti uguali. E' assolutamente vietato l'impiego del gesso nelle cornici e nei lavori all'esterno; e, ove si ricorra all'impiego del cemento, anche tutti gli altri strati di preparazione dovranno essere eseguiti con malte cementizie e i vari strati dovranno essere mantenuti umidi e protetti dai raggi del sole.

Nel caso in cui, per applicazioni di intonaco ad imitazione degli elementi architettonici e decorativi in genere, venissero eseguiti con intonaco di cemento a colori, questo dovrà, in tutti gli strati, essere formato con impasto costituito da 7 q.li di cemento per mc di sabbia silicea, con l'aggiunta di graniglia di marmi e di colori resistenti alla calce, e degli altri materiali e ingredienti che venissero richiesti.

Nel caso dell'applicazione di intonaco ad imitazione di pietre e marmi questo sarà eseguito secondo le norme precedentemente indicate.

Nell'applicazione dei vari strati di preparazione e compimento dell'intonaco si avrà cura di bene nettare le superfici da intonacarsi e di bagnarle profusamente, affinché abbia luogo la dovuta adesione fra le superfici e l'intonaco che deve esservi applicato.

Particolarmente, per ciascun tipo di intonaco, si prescrive quanto riportato nei successivi paragrafi che è valevole sia per pareti e soffitto interni che per prospetti esterni.

Si fa presente che oltre quanto appresso descritto per i vari tipi di intonaci all'Appaltatore spetta l'onere dell'esecuzione di un primo leggero rinzafo formato con malta di cemento molto fluida da stendere su tutte le pareti da intonacare, sulle superfici di intradosso dei solai e delle volte e su tutte le strutture di conglomerato cementizio armato.

2) Intonaco grezzo o arricciatura

Ripulita opportunamente la superficie da intonacare asportando dai giunti la malta poco aderente e raschiando le connessioni sino a conveniente profondità, questa verrà lavata ed innaffiata con abbondante acqua.

Predisposte quindi le opportune poste e fasce di guida in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta cementizia bastarda detto rinzafo, gettato con forza in modo che possa penetrare in tutti gli interstizi e riempirli, provvedendo, quindi, alla regolarizzazione con il regolo.

Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato di malta fina che si conguaglierà con la cazzuola e con il fratazzino, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicchè le pareti riescano per quanto possibili regolari.

3) Intonaco comune o civile

Appena l'intonaco grezzo di cui al paragrafo precedente avrà preso consistenza di distenderà su di esso un terzo strato di malta fina o di colla che si conguaglierà in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano o secondo le superfici curve stabilite. La lavorazione superficiale, a seconda delle prescrizioni, verrà eseguita in modo da ottenere la superficie perfettamente lisciata o strettamente fratazzata.

Nel caso sia richiesta la colorazione con colori incorporati, nella malta fina da usare per l'esecuzione del terzo strato d'intonaco verranno stemperati i colori prescelti dagli organi tecnici dell'Istituto.

4) Intonaco a stucco semplice

Sull'intonaco grezzo di cui al precedente corrispondente paragrafo saranno applicate 3 mani di stucco romano nelle seguenti proporzioni.

1^ mano: polvere di marmo e calce bianca 3 e 1;

2^ mano: polvere di marmo e calce bianca 2 e 1;

3^ mano: polvere di marmo e calce bianca 1 e 1;

in modo che lo strato complessivo di stucco risulti di circa 4 mm.

La superficie verrà lisciata accuratamente col fratazzo di acciaio in modo che risulti esente da qualsiasi imperfezione. Potrà essere anche richiesta una superficie leggermente granita, il che si otterrà lisciando la stessa con feltro umido, ove lo stucco debba risultare colorato, nell'impasto verranno stemperati i colori prescelti dagli organi tecnici dell'Istituto.

5) Intonaco a stucco lucido

Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice: l'abbozzo però dovrà essere preparato con più diligenza, di uniforme grossezza e privo affatto di fenditure. Spianato lo stucco prima che esso sia asciutto si bagnerà con acqua in cui sia stato disciolto del sapone di Genova e quindi si comprimerà e si tirerà a lucido con ferro caldo, evitando qualsiasi macchia.

Terminata l'operazione si bagnerà lo stucco con la medesima soluzione saponata lasciandolo con un panno.

6) Intonaco a cemento

L'intonaco a cemento verrà eseguito conformemente a quanto prescritto per l'intonaco civile con la differenza che per il rinzafo verrà usata malta cementizia con dosaggio di kg 400 per mc di sabbia e per gli strati successivi malta cementizia con dosaggio di kg 500 per mc di sabbia.

L'ultimo strato, previa spolveratura con cemento puro per i pavimenti, dovrà essere tirato a liscio con il ferro o strettamente fratazzato a seconda delle disposizioni degli organi tecnici dell'Istituto.

L'intonaco a cemento dovrà essere mantenuto umido e protetto dai raggi del sole per un periodo di almeno di dieci giorni dopo la sua esecuzione.

Per l'intonaco a cemento, misto od idrofugo, il cemento dovrà essere prescelto dagli organi tecnici dell'Istituto, provenire da recipienti originali sigillati, ed essere aggiunto alla malta nel quantitativo prescritto, non inferiore comunque a kg 15 per mc di malta.

7) Intonaco plastico

Gli organi tecnici dell'Amministrazione possono prescrivere l'adozione di intonaci plastici impermeabilizzanti e pietrificanti (tipo Muralplast, Decorputz, ecc.) la cui esecuzione dovrà avvenire con le speciali norme suggerite in genere dagli stabilimenti prodotti dei materiali prescelti.

ART. 76 - LAVORI IN MARMO E PIETRA NATURALE ED ARTIFICIALE

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Norme generali

Le opere in marmi e pietre naturali ed artificiali dovranno, in genere, corrispondere esattamente alle forme e dimensioni di progetto ed essere lavorate in conformità alle prescrizioni del presente Capitolato ed a quelle particolari impartite dagli organi tecnici dell'Istituto all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche di aspetto esterno, grana, coloritura e venatura prescritte, essere della migliore qualità, scevri di cavità, suture, inclusioni, venature interposte di minore resistenza e di altri difetti e vizi di qualsiasi genere.

Prima di cominciare i lavori l'Appaltatore dovrà predisporre a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre lavorate come prescritto in progetto e sottoporli all'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto al quale spetterà, in maniera esclusiva, di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli uffici della Direzione dei Lavori quale termine di confronto e di riferimento.

Nei riguardi delle dimensioni di ogni opera e nelle sue parti componenti gli organi tecnici dell'Istituto hanno facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice ecc.), la formazione e la disposizione dei vari conci, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento delle venature ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che verranno forniti all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, scorniciature gocciolatoio ecc.

Per le opere di una certa importanza potrà essere ordinata dagli organi tecnici dell'Istituto la costruzione di modelli in gesso, anche in scala al vero, ed il loro collocamento in sito, il tutto a spese dell'Appaltatore stesso e di apportarvi tutte le modifiche necessarie sino ad ottenere l'approvazione, prima dell'esecuzione della fornitura.

Per tutte le opere in pietra o marmo è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dagli organi tecnici dell'Istituto con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente a questi ultimi ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore, in caso contrario, unico responsabile all'atto della posa in opera, della perfetta rispondenza dei pezzi ai tipi e dimensioni di progetto.

Per quanto riguarda la posa in opera sono a carico dell'Appaltatore le prestazioni seguenti:

a) ripresa del materiale dal posto di lavorazione e di deposito, trasporto, sollevamento al sito di collocamento, compresa qualsiasi armatura, protezione ed opera provvisoria o mezzo d'opera, mano d'opera e forza motrice;

b) preparazione della sede del pezzo, formazione di fori per ancoraggi, incassature di ogni specie, ponteggi, armature, apparecchi e mezzi d'opera per l'inserimento del pezzo nel sito preciso di collocamento, ritocchi vari, malta cementizia, lastrine di piombo e cunei di legno resistente, muramento del pezzo con le cautele necessarie per ottenere un razionale collegamento delle murature, grappe, od arpioni, di rame, o bronzo, e qualsiasi altra opera e forniture inerenti a tali operazioni.

I prezzi di elenco per porre in opera pietra da taglio in condizioni perfette, geometriche, estetiche e statiche, si applicano a qualunque dimensione e lavorazione dei pezzi.

Quando nella voce dell'elenco dei prezzi non sia diversamente prescritto, s'intende che le malte occorrenti per la posa in opera della pietra da taglio saranno costituite da una parte di cemento per due di sabbia e che le colate (o beveroni) da usare soltanto dopo applicati i pezzi e fatti gravare direttamente sulla malta, saranno di cemento puro.

L'Appaltatore eseguirà la protezione della pietra da taglio ed artificiale, ove occorra, con tavole normalmente di cm 5, avendo cura che siano protetti in particolare gli spigoli, le parti sporgenti, ed in generale quelle che per passaggio o per caduta dall'alto dei materiali, potrebbero restare più facilmente danneggiate.

La parte superiore della protezione, che funziona da copertura avrà pendenza rivolta all'esterno, cercando, in ogni caso, che la pietra sia protetta il più possibile dall'acqua piovana.

Sarà vietato l'uso di legami che contengano tannino o comunque sostanze resinose od altre facilmente solubili e capaci di macchiare la pietra particolarmente sarà fatta attenzione per l'applicazione dei chiodi, in modo che non si abbiano a portare guasti alla pietra medesima, restando in ogni caso responsabile l'Appaltatore dei danni che questa potrà subire.

L'Appaltatore è tenuto al risarcimento con la sostituzione del pezzo danneggiato.

Per ogni lavoro di protezione, l'Appaltatore dovrà sempre preventivamente chiedere alla Direzione dei Lavori se la copertura debba essere a cassa completa o a mezza cassa.

L'Istituto Appaltante si riserva il diritto di provvedere direttamente od anche a mezzo di altro Appaltatore a qualsiasi lavoro di pietra naturale od artificiale e di richiedere, in tale evenienza, solo la posa in opera, che comprenderà gli oneri sopra elencati, nonchè l'obbligo della custodia, conservazione e protezione dei materiali prima e dopo la posa in opera.

2) Pietre da taglio in conci

Le pietre da taglio in conci dovranno essere lavorate, a seconda delle prescrizioni degli organi tecnici dell'Istituto, a pelle rustica, gradinata bocciardata, liscia e lucida.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a pelle rustica, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati, per modo che le connessioni fra concio e concio non eccedano la larghezza di

mm 3/5; qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di combaciamento devono essere ridotti a perfetto piano e lavorati a pelle gradinata o liscia.

3) Pietre da taglio in lastre

Le pietre da taglio in lastre per rivestimenti, soglie, imbotti, coperture, stipiti, ecc. avranno, di regola, la superficie a pelle liscia e saranno munite di battentature, risalti, gocciolatoi secondo l'impiego e le particolari prescrizioni di progetto.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno prescrivere lastre segate seconda falda, ovvero controfalda ed anche segate a diagonale, così come potrà venire richiesta la lucidatura della superficie in vista delle lastre stesse.

4) Marmi

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, con giunzioni e piani esatti e senza risalti.

Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma con tutte le facce viste arrotate e lucidate.

I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta.

5) Pietre artificiali

Le opere in pietra artificiale dovranno essere rispondenti alle seguenti prescrizioni e norme.

La pietra artificiale ad imitazione di pietra naturale sarà costituita da conglomerato cementizio formato da cemento portland delle qualità all'uopo adatte, da rena silicea, da ghiaio scelto, sottile lavato, da graniglia della stessa pietra naturale che si intende imitare e sarà ottenuta gettando il conglomerato entro apposite casseforme e costipandoli mediante battitura a mano o a pressione meccanica.

Avrà il peso specifico non inferiore a 2.250 kg. Il nucleo sarà dosato con non meno di kg 350 di cemento per mc 0,80 di ghiaio e mc 0,40 di sabbia, quando si tratti di elementi piccoli come capitelli, targhe, cartelle e simili.

Le superfici in vista per lo spessore ad opera finita non minore di mm 6, saranno formate contemporaneamente al nucleo interno, ma costituite da malte più ricche di cemento bianco compattissimo, formate con graniglia e polvere della stessa pietra naturale che si intende imitare.

Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile dopo perfetto indurimento, in modo da presentare strutture apparenti per grana, tinta (inalterabile) e grado di lavorazione, identiche alle pietre naturali da imitare.

La parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime debbano ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpellino, essendo vietate, in modo assoluto, le stuccature, le tassellature ed in generale le aggiunte di materiale cementizio.

Getti per elementi decorativi saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura deve essere preventivamente approvato dalla Direzione dei Lavori, mentre ogni spesa per l'armatura stessa s'intende compresa nel prezzo.

La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale debbono essere tali che al momento dell'impiego il conglomerato soddisfi alle seguenti condizioni:

- inalterabilità agli agenti atmosferici, al sole e al gelo;
- resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a 300 kg/cmq dopo 28 giorni;
- le sostanze coloranti adoperate nella miscela non debbono agire chimicamente sugli agglomerati nè come azione immediata, nè come azione lenta e continua; non conterranno, quindi, acidi, anilina, gesso, non daranno aumento di volume durante la presa nè successiva sfioritura e saranno resistenti alla luce.

La pietra artificiale, da tirare sul posto sui paramenti ed ossature grezze, sarà formata da rinzafo ed arricciatura in malta cementizia e successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

Questo strato sarà sagomato per le formazioni di cornici e soddisferà a tutti quei requisiti sopraindicati; sarà confezionato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta sua adesione alle murature, che saranno in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente dopo aver effettuato profonde incisioni sui giunti con apposito ferro.

Le facce viste saranno però ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori d'opera nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno e graniglia, mediante i soli utensili da scalpellino o marmista; è vietata in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporti, tasselli ed altro.

ART. 77 - PAVIMENTI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Norme generali

I materiali per i pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovranno rispondere ai requisiti indicati nel presente capitolato.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e risultare perfettamente fissati al sottostrato; non dovrà quindi verificarsi la minima ineguaglianza nelle connessioni dei diversi elementi a contatto.

I pavimenti si addenteranno per circa mm 15 entro l'intonaco delle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirato verticalmente sino al pavimento, evitando, quindi di norma ogni raccordo a guscio.

Resta contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno sette giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire, a mezzo di chiusura provvisoria e di accurata sorveglianza, l'accesso di qualunque persona negli ambienti pavimentati, e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte.

Ad ogni modo ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per simili cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo di presentare agli organi tecnici dell'Istituto, per l'approvazione, i campioni dei vari tipi di pavimento prescritti.

Le pavimentazioni sopra i solai saranno eseguite dopo aver regolarizzato il piano di posa distendendo sulla superficie superiore di tali strutture uno strato di malta fina idraulica o cementizia e portandoli a perfetto piano.

Quando i pavimenti, anziché su solai, dovessero poggiare sopra un piano comunque compressibile dovrà venire eseguito un massetto di conglomerato di congruo spessore, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

La malta di spianamento e di allettamento, nonché il trattamento superficiale del pavimento dopo la posa in opera (sgrossatura, arrotatura, ecc.) come descritto nei successivi paragrafi per i vari tipi si intendono comprese nei relativi prezzi di elenco, anche se non risulti in essi particolarmente specificato.

2) Pavimento di battuto di cemento

Sul piano di posa già preparato sarà disteso un primo strato di conglomerato cementizio dosato a q.li 3 di cemento per mc d'impasto avente lo spessore di cm 3; su esso verrà sovrapposto un secondo strato di malta cementizia nelle proposizioni di q.li 3 per mc. di sabbia avente lo spessore non inferiore a cm.1,5; quale completamento della pavimentazione verrà applicato un terzo strato dello spessore di mm 5 di cemento puro lisciato, rullato, rigato e bocciardato secondo quanto prescriverà la Direzione dei Lavori.

3) Pavimento in laterizi

I pavimenti in laterizi, sia con mattoni di piatto o di costa sia di pianello o campigiane, ecc. saranno formati stendendo sopra il piano di posa regolarizzato o sopra il massetto di sottofondo uno strato di malta fina sul quale i laterizi si disporranno in piano o di costa a filari paralleli, a spina di pesce, a diagonale secondo quanto sarà prescritto, comprimendoli affinché la malta rifluisca nei giunti. Le connessioni verranno poi stuccate con malta di cemento puro e la loro larghezza non dovrà eccedere, di norma, mm 3 per i laterizi non arrotati e mm 1 per quelli arrotati.

Tutti i laterizi dovranno essere ben bagnati prima della posa in opera.

4) Pavimenti in mattonelle di cemento, marmette e marmettoni di graniglia

Le mattonelle di cemento pressato, le marmette di graniglia di marmo (bianche, a minestrone, colorate a grana normale o grossa), i marmettoni di cemento tipo bollettonato (sia di marmo comune che di marmi pregiati o a controfalda), fabbricati a compressione meccanica dovranno rispondere ai requisiti precedentemente indicati nel presente Capitolato speciale ed avere la stagionatura di almeno tre mesi.

Saranno posti in opera sopra il piano di posa su un letto dello spessore di cm 2/3 di malta di cemento e sabbia (o calce o pozzolana) pigiandoli finché la malta fluisca dalle connessioni queste ultime che non dovranno avere la larghezza superiore a mezzo millimetro, saranno stuccate con malta di cemento puro.

Avvenuta la presa della malta i pavimenti saranno arrotati con mole di carborundum a grana fina.

La lucidatura a piombo, salvo diverse indicazioni dell'elenco dei prezzi o di Disciplinare d'Appalto non è compresa fra gli oneri a carico dell'Appaltatore; la sua esecuzione, se richiesta, è assoggettata al relativo sovrapprezzo.

5) Pavimenti alla veneziana

Sul piano di posa, anziché effettuare la prevista regolarizzazione con malta, verrà applicato uno strato dello spessore di mm 25 di calcestruzzo grasso nel quale verrà annegata un'armatura in tondino di ferro del diametro di mm 5 disposta a formare riquadri di cm 40 circa di lato e quindi costipato.

Ad esso verrà sovrapposto uno strato dello spessore di mm 35 costituito da impasto di malta cementizia dosata a q.li 4/5 di cemento Portland per mc di sabbia mista e cementi colorati ed a graniglia di marmo in scaglie minute. Tale strato dovrà essere accuratamente battuto con pestello metallico e cilindrato con rullo di almeno kg 100, seminandovi ed

incorporandovi altra graniglia di marmo in scaglie grosse di mm 20/25.

Per pavimenti con fascia e cubetti e controfascia o a disegni di diverso colore la gettata delle malte variamente colorante dovrà effettuarsi con opportuni accorgimenti in modo che il disegno risulti a contorni netti, senza miscugli e soluzioni di continuità.

Le qualità dei colori impiegati dovranno essere adatte all'impasto e tali da non crearvi disgregazioni od altri difetti; i marmi impiegati (di norma giallo e rosso di Verona, verde, nero o rosso di Levanto, bianco, venato o bardiglio di Serravezza, ecc.) dovranno essere di qualità dura ed omogenea, non gessosa e scevri da ogni altro difetto che ne pregiudichi la resistenza.

A presa avvenuta sarà eseguita l'arrotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina, sino a vedere le scaglie di marmo nettamente contornate dal cemento, e quindi, la lucidatura a piombo.

L'Appaltatore dovrà adottare ogni accorgimento e porre ogni cura affinché i pavimenti alla veneziana risultino assolutamente privi di carie, screpolature, fessurazioni o altri difetti di qualsiasi genere, anche a distanza di tempo, creando degli appositi giunti a mezzo di lamine di zinco od alluminio alte cm 3 e messe di costa, così da formare riquadrature regolari e di opportune dimensioni e disposte secondo che sarà fissato dalla Direzione dei Lavori.

Verificandosi gli inconvenienti e difetti sopra annunciati, i pavimenti difettosi saranno, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, completamente demoliti e rifatti a tutte le spese dell'Appaltatore.

6) Bollettonati di marmo

Sul sottofondo, come descritto al paragrafo precedente, verranno disposti a mano pezzami di marmi colorati (di varie qualità dure ed omogenee, non gessose) precedentemente scelti dal Direttore dei Lavori, aventi lo spessore di cm 2 e le altre dimensioni da cm 5 e 7, disposti a mosaico in modo tale da ridurre al minimo, per quanto possibile, gli interspazi.

In tale strato di pezzame di marmo verrà versata, sino a rigurgito, della malta grossa di cemento puro colorato, in modo che il pezzame di marmo ne venga circondato da tutti i lati.

Si procederà quindi alla rullatura ed in seguito, a presa avvenuta, alla arrotatura e lucidatura a piombo come indicato per i pavimenti alla veneziana.

7) Pavimenti di legno a "parquet"

I pavimenti di legno detti a parquet dovranno essere eseguiti con legno rovere di Slavonia o noce nostrale di 1^a scelta, ben stagionato e lavorato di tinta e grana uniforme.

Le doganelle dello spessore di mm 23 e 25 saranno lavorate a maschio e femmina, chiodate nello spessore sopra un'orditura di listelli di legno abete della sezione di mm 25 x 50 posti ad interasse non superiore a cm 35, solidamente poggiata e fissata, mediante grappa di ferro murate a cemento, al sottofondo eseguito come precedentemente descritto. Dovrà quindi procedersi al riempimento con gretonato o simile degli interspazi fra i listelli.

La posa in opera si effettuerà solo dopo il completo prosciugamento del sottofondo e dovrà essere eseguita a perfetta regola d'arte senza connesure, discontinuità, gobbosità od altro difetto, e le doghe saranno collocate in opera a spina di pesce, con l'interposizione di un bindello di noce fra il campo e le fasce di riquadratura.

I pavimenti a parquet potranno anche essere costituiti da tavolette di legno dello spessore di mm 12 a 15 munite di un sottostrato afono di sughero compresso applicato con colla a freddo, da fissare con mastice speciale al sottofondo in malta di cemento e sabbia previamente preparato; o da tavolette o quadro dello stesso spessore, muniti di espansione a coda di rondine ed incatramate nella faccia inferiore, da allettare su malta bastarda.

Lungo il perimetro degli ambienti pavimentati a parquet dovrà collocarsi un coprifilo in legno all'unione tra pavimento e pareti, e per il fissaggio delle soglie delle porte dovranno essere previste apposite fasce di ottone della sezione di mm 40 x 3.

I pavimenti a parquet dovranno essere lamati e lucidati a cera, previa ripulitura con paglia d'acciaio.

8) Pavimento di liste di legno "a bastimento"

E' costituito da liste di legno (larice, faggio, quercia, rovere, ecc.) della larghezza di mm 120 unite a scanalature e linguetta e chiodate su orditura di listelli di abete della sezione di cm 3/5 posti a distanza massima di cm 40, fissata come descritto per il pavimento a parquet al sottofondo.

Lungo le pareti dovranno collocarsi coprifili in legno e, per fissaggio delle soglie delle porte, dovranno essere previste fasce di ottone come indicato precedentemente.

Il pavimento, a montaggio ultimato, dovrà essere lamato e impregnato di una mano di olio di lino cotto.

9) Pavimento in linoleum

Sul piano di posa (superficie superiore del solaio) dovrà eseguirsi il sottofondo costituito da malta di cemento e sabbia viva lavata di fiume o cava nelle proposizioni di q.li 3,5 di cemento per mc di sabbia mista a ghiaietto. La gettata dovrà effettuarsi a settori, fra guide laterali di appoggio, stipando bene l'impasto, battendolo con frattazzi pesanti e livellandolo

accuratamente con stagge.

Il sottofondo, che dovrà avere uno spessore non inferiore a 3 cm dovrà essere ripassato con spolveratura di cemento e sabbietta finissima in parti uguali, eseguendo la finitura della superficie a fratazzino, in modo che risulti perfettamente piana e livellata come un intonaco civile, onde ridurre al minimo la successiva rasatura che verrà effettuata con mastice livellatore (Livellina).

Nel giorno successivo a quello nel quale verrà effettuato il getto e specialmente nella stagione calda, sarà bene innaffiare il sottofondo per la durata di 4 o 5 giorni, anche due volte al giorno, onde evitare la cosiddetta bruciatura del calcestruzzo.

La quota del sottofondo dovrà risultare al di sotto del piano delle soglie, o comunque del pavimento finito, per uno spessore pari a quello del linoleum (mm 2,2) aumentato di circa mm 2 per la rasatura ed il collante.

A presa avvenuta del sottofondo verrà effettuata la rasatura con livellina dopo essersi assicurati che il sottofondo stesso sia perfettamente asciutto.

L'applicazione del linoleum, fornito in teli, verrà effettuata, così come la precedente rasatura, da maestranze specializzate con apposito adesivo resinoso, a teli interi da parete a parete. Dovrà risultare incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti ed altri difetti di sorta; lungo il perimetro, se non sono previsti zoccoletti battiscopa, dovrà porsi in opera apposito coprifiло in legno.

Si procederà, dopo congruo tempo, alla pulitura del pavimento che dovrà essere eseguita con segatura di abete inumidita con acqua dolce leggermente saponata con sapone neutro, che verrà passata più volte sul pavimento fino ad ottenere la pulitura.

La superficie del linoleum verrà quindi ripassata con segatura asciutta e pulita e quindi lucidata a cera.

Nel caso di sottofondi soggetti ad umidità permanente (come per es. locali interrati o comunque non cantina) è necessario sovrapporre al massetto, come descritto precedentemente, una lama asfaltica di 10 mm resistente, senza deformazioni a 40 ° di temperatura, alla pressione di 12 kg/cmq per 48 ore consecutive. La superficie dovrà essere piana, sabbata con sabbia finissima, non presentare dislivelli nell'incontro delle riprese, e dovrà risvoltare sulle pareti verticali per circa cm 5/10.

10) Pavimenti di tipo speciale

Per casi particolari gli organi tecnici dell'Istituto potranno ordinare all'Appaltatore esecuzioni di tipi speciali di pavimenti (ad esempio pavimentazione in lastre termoplastiche viniliche).

In questi casi l'Impresa dovrà presentare i campioni dei materiali per il benessere degli organi tecnici dell'Istituto e la posa in opera dovrà essere effettuata da maestranze specializzate, adottando i particolari accorgimenti tecnici richiesti dai tipi di pavimentazione prescelti.

ART. 78 - RIVESTIMENTI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Norme generali

I rivestimenti in genere dovranno essere eseguiti con il materiale prescelto avente i requisiti prescritti nel presente capitolato ed identico ai campioni sottoposti preventivamente all'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto.

L'Appaltatore dovrà adottare a propria cura e spese tutti i mezzi ed accorgimenti necessari ad assicurare la perfetta adesione del rivestimento alla parete retrostante, restando a tutto suo carico gli eventuali rifacimenti che potranno venire ordinati dagli organi tecnici dell'Istituto per distacchi o altri difetti che si manifestassero ai rivestimenti stessi.

2) Rivestimenti con piastrelle di maiolica

Le piastrelle di maiolica, bianche o colorate, lisce o a rilievi, saranno poste in opera con i relativi pezzi speciali per spigoli, raccordi, gusci, ecc. su sottofondo di malta fina di calce e sabbia. La posa in opera dei vari pezzi, previa immersione in acqua fino a saturazione, verrà effettuata allettandoli in malta fine bastarda e stuccando i giunti a cemento bianco misto a colori, ovvero mediante speciali adesivi, previamente approvati dalla Direzione dei Lavori.

3) Rivestimenti a mosaico

I rivestimenti a mosaico verranno effettuati con tesserine di ceramica o con tesserine di pasta vetrosa o di grès porcellanato, colorate, del tipo prescelto dagli organi tecnici dell'Istituto.

Il sottofondo dovrà essere eseguito in malta di cemento e sabbia fratazzata stretta, perfettamente piano e verticale con

gli spigoli a filo netto.

Effettuata la presa, verrà disteso sulle pareti così preparate l'intonaco di malta grassa bastarda debitamente spianato con il regolo e con il fratazzino e su questo un ulteriore straterello di malta piuttosto fluida di cemento bianco sul quale verranno applicati, previa bagnatura fino a saturazione, i teli di carta sui quali sono incollate le tesserine, battendo con fratazzino la superficie per far refluire la malta alle giunzioni.

A presa iniziata, verrà tolta la carta rimasta alla superficie provvedendo, quindi, con lieve battitura e con movimenti radenti del fratazzino, a restringere i giunti fra le tesserine dei diversi teli in modo da uniformare le connessioni. Verrà anche provveduto al cambio di singole tesserine che risultassero rotte o fratturate a seguito della battitura.

A presa ultimata la superficie verrà pulita con ricci leggeri da imballaggio immersi nell'acqua.

4) Rivestimenti di tipo speciale

Analogamente a quanto indicato precedentemente per i pavimenti, gli organi tecnici dell'Istituto potranno ordinare all'Appaltatore, in casi particolari, l'esecuzione di tipi speciali di rivestimenti.

In questi casi l'Appaltatore dovrà presentare i campioni dei materiali per l'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto, e provvedere alla posa in opera con maestranze specializzate adottando i particolari accorgimenti tecnici richiesti dai tipi di rivestimenti prescelti.

ART. 79 - INFISSI IN LEGNO

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Qualità del legname

Per gli infissi in legno il legname deve possedere tutti i requisiti indicati nel precedente art. 4 del presente capitolato.

2) Lavorazione

Gli infissi devono essere eseguiti in modo rigorosamente conforme ai disegni.

La Ditta appaltatrice, prima della fornitura dei manufatti, deve sottoporre alla approvazione degli organi tecnici dell'Istituto un campione per ogni tipo di infisso ordinato. Tali campioni resteranno depositati in cantiere quali termini di confronto, e saranno posti in opera solo dopo che la intera fornitura degli infissi sarà stata consegnata ed accettata.

Gli infissi devono essere costruiti con legname di prima scelta dell'essenza prescritta e che abbiano in modo eminente i requisiti di cui al precedente art. 4.

Tutte le superfici devono essere piane e lisce con abrasivo, così da consentire le operazioni di verniciatura senza preventive rasature speciali. Tutte le unioni fra i montanti e le traverse devono essere eseguite ad incastro.

Le parti connesse devono essere incollate fra loro fissando, inoltre, quelle tra montanti e traverse dall'interno verso l'esterno, con spine di legno; quelle tra montanti ed eventuali traversini, a mezzo di viti. Le cartelle devono essere incollate e fissate a mezzo viti.

Non sono tollerati i rattoppi, i tasselli nè altri ripieghi aventi lo scopo di mascherare i difetti del legname o della lavorazione.

L'Istituto si riserva la facoltà di controllare, per mezzo del proprio personale tecnico, la qualità dei materiali impiegati e la lavorazione di essi negli stabilimenti in cui tale lavorazione viene eseguita. Inoltre l'Istituto si riserva la facoltà di ordinare ad Enti autorizzati, a spese della Ditta, analisi ed esperimenti sui legnami e sugli accessori.

La Ditta ha l'obbligo di sottoporre ciascun infisso all'esame della Direzione dei Lavori; a tal fine dovrà tempestivamente avvisare la Direzione dei Lavori dell'arrivo in cantiere dei manufatti in parola, qualunque ne sia il quantitativo. Anche nel caso in cui il prezzo dell'infisso comprenda l'onere della verniciatura, la Ditta dovrà sottoporre ogni manufatto all'esame della Direzione dei Lavori prima dell'applicazione della vernice.

Tutti gli infissi che fossero stati verniciati senza il preventivo benestare della Direzione dei Lavori, saranno rifiutati senza eccezione.

La Direzione dei Lavori può rifiutare quegli infissi che, a suo insindacabile giudizio, non presentino i requisiti di qualità e di lavorazione richiesti. Gli infissi rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere.

Subito dopo l'accettazione, la Ditta dovrà provvedere a far ricoprire gli infissi approvati, con una mano di olio di lino cotto di prima qualità.

Qualora si manifestassero in un secondo momento difetti o vizi occulti sfuggiti al primo esame, la Ditta è egualmente tenuta a riparare o sostituire - secondo gli ordini della Direzione dei Lavori - gli infissi ritenuti difettosi.

Ogni infisso dovrà essere contrassegnato dalla sigla corrispondente al tipo; gli eventuali infissi speciali porteranno,

invece, l'indicazione del piano o colonna o elemento di fabbrica o unità ambientale cui sono destinati evitando, però, ogni incisione indelebile.

L'Appaltatore assuntore dei lavori murari - debba provvedere oppure no alla fornitura degli infissi - è responsabile in ogni caso della formazione delle mazzette e degli sguinci di finestre e di porte al fine di consentire una corretta apertura dei relativi infissi secondo il verso stabilito.

3) Persiane avvolgibili

Le gelosie devono essere eseguite a perfetta regola d'arte con abete di prima qualità, ben stagionato, di struttura a fibra compatta o in plastica.

Esse sono costituite da stecche, dello spessore di mm 15, distanziabili.

Per luci superiori a mt 1,80 le stecche anziché distanziabili devono essere fisse.

L'ultima di esse, di legname duro (rovere) deve avere dimensioni maggiori delle altre e deve essere rinforzata da una reggetta di ferro dello spessore di mm 5 e munita di due squadrette di arresto. La guida in ferro a U trafilata a freddo a spigoli vivi deve avere sezioni e spessori proporzionati alle dimensioni delle gelosie e alla sezione delle stecche.

Il rullo che deve essere di legno compensato (pioppo), resistente all'umidità, con staffe e perni calibrati e temperati e puleggia in lamiera di ferro.

La forcilla a perno che serve di collegamento fra il rullo di legno e il supporto deve essere assicurata al rullo stesso per mezzo di 4 bracci.

I supporti devono essere convenientemente robusti, di forma adatta, di ferro temperato e muniti di cuscinetti a sfera quando la luce della gelosia superi la larghezza di mt 1,60 (luce netta della finestra corrispondente).

Il comando normale è costituito da una cinghia robusta di canapa, con guidacinghia e piastra cromata e avvolgitore incassato nel muro, munito di molla di lunghezza e robustezza adeguate.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno consentire che l'avvolgitore ad incasso con cinghia venga sostituito da speciale meccanismo autofrenante, applicato al rullo avvolgitore, che mantiene l'asse bilanciato in qualunque posizione e permette quindi di effettuare il movimento per l'apertura e chiusura della serranda con molta facilità a mezzo di doppio cordone.

Tale meccanismo sarà costituito da:

- congegno autofrenante a nastro di ferodo funzionante automaticamente a comando nella discesa dell'avvolgibile e tale da bloccarlo nella posizione voluta con perfetta tenuta e sicurezza anche nel caso di imprevedibile rottura del cordone di manovra;
- ruota dentata ad ingranaggio per il movimento di salita che consenta movimento dolce ed uniforme mediante cordone continuo chiuso ad anello;
- staffe di ancoraggio di ferro di sezione e sagoma tali da consentire la loro applicazione ai montanti laterali del telaio delle finestre mediante viti del diametro di mm 7 assicurando nel contempo adeguata resistenza alle sollecitazioni e sforzi derivanti dalle manovre;
- tendicordone a molla in metallo ottonato o cromato e borchia ottonata o cromata guidacinghia da applicare al celetto, o cassettoncino dell'avvolgibile all'uscita del cordone di manovra.

Gli apparecchi di manovra autofrenanti, per finestre a più luci e di grandi dimensioni saranno muniti di apposito riduttore. L'Appaltatore dei lavori murari, debba provvedere oppure no alla fornitura delle avvolgibili, deve porre ogni cura nel determinare lo spessore delle velette verticali di cemento retinato, in modo da permettere l'inserimento del rullo avvolgitore delle persiane avvolgibili nello spessore della muratura (o della pilastratura di c.a.) in tutti i casi in cui il diametro del primo e la misura del secondo obiettivamente lo consentano.

4) Essenze

Indicazione dei tipi di essenze per i diversi elementi di legno che costituiscono l'infisso.

Finestre:

Telaio fisso e telaio del battente a vetri di legno larice o castagno.

Contromestre di legno abete della larghezza di cm 6,5 fissate al muro con viti e tasselli.

Coprifili di legno abete.

Controsoglia interna di legno larice, della larghezza di cm 7 dalla superficie interna del battente a vetri.

Controsportelli con telaio di legno abete e pannelli di compensato di pioppo.

Cassettoni e persiane alla romana di legno larice o castagno.

Per quanto concerne le essenze delle persiane avvolgibili e relativi elementi accessori di legno, vedi il paragrafo 3 precedente.

Porte:

Controtelaio di legno abete.

Telai fissi di legno abete per le porte di abete o pioppo.

Quando una delle due facce è di essenza diversa dal pioppo o dell'abete, anche il telaio fisso deve essere della stessa essenza. Quando tutte e due le facce sono di essenza diversa dall'abete o dal pioppo verniciate su entrambe le facce altresì diverse fra loro, il telaio fisso deve essere dell'essenza più pregiata.

Telaio ed ossatura interna cellulare di battenti di porte tamburate di legno abete; larghezza delle maglie cm 10. Gli organi tecnici dell'Istituto potranno consentire la sostituzione dell'ossatura interna cellulare con pannello dello spessore di mm 35 di legno agglomerato a tre strati di cui i due esterni a superficie liscia con trucioli larghi e piatti tipo mosaico e quello interno poroso ed isolante termico acustico.

Mostre e contromostre della larghezza di cm 6,5 e coprifili di legno abete.

Pannelli di compensato di legno di pioppo. Gli organi tecnici dell'Istituto potranno consentire la sostituzione dei pannelli di compensato di pioppo con pannelli dello spessore di mm 8 di fibra di legno tipo duro oppure di legno agglomerato a tre strati di cui i due esterni a superficie liscia con trucioli larghi e piatti tipo mosaico e quello interno poroso ed isolante termo-acustico.

Impiallacciatura e placcatura di legni pregiati (rovere, noce, ciliegio, ecc.).

Fascia perimetrale del battente mobile (abboccatura) della stessa essenza del corrispondente telaio fisso.

Doghe di legno larice o castagno.

5) Ferramenta - Indicazioni delle ferramenta

Premessa:

La ferramenta e gli ottonami devono essere tutti di ottima qualità e devono corrispondere ai requisiti tecnici appropriati a ciascun tipo di infisso e alle misure di lunghezza e di peso indicate appresso.

La Ditta appaltatrice deve sottoporre all'approvazione della Direzione dei Lavori i tipi dei vari accessori che intende adottare; e depositare presso l'ufficio della Direzione dei Lavori i relativi campioni prima dell'inizio della fornitura degli infissi.

L'Istituto si riserva, comunque, la facoltà di predisporre essa stessa un campionario degli accessori in parola al quale, in tal caso, la Ditta è obbligata attenersi.

Finestre:

Telaio e battenti a vetri.

Grappe a vite per l'ancoraggio alle murature dei telai fissi della lunghezza di cm 16:

- n.4 grappe per telaio di luce netta verticale fino a mt 1,20;
- n.6 grappe per telaio di luce netta verticale superiore a mt 1,20.

Cerniera rinforzata per battenti a vetri, con rondella di ottone, alta cm 14:

- n.2 o 3 cerniere per battente a seconda dell'altezza come sopra indicato.

Cremonese completa con chiusura in tre punti, di cui la superiore a richiamo, una al centro e l'inferiore munita di piastrino di ottone fissato sulla controsoglia di legno o di tubetto di ottone, di tipo pesante, per la soglia di marmo e manopola di ottone del peso di circa Kg 0,400:

- n.1 cremonese per finestra.

Cremonese completa come sopra, ma senza chiusura al centro, per finestre di luce netta verticale fino a mt 1,20:

- n.1 cremonese per finestra.

Gocciolatoio di ferro, da fissare sulla traversa del battente a vetri della finestra, mediante viti di ferro sfalsate su due allineamenti:

- n.1 gocciolatoio per battente.

Catenelle di ottone di ritegno, di tipo pesante, con corrispondente gancio su piastrina di ottone:

- n.1 catenella per battente.

Catenaccio di ferro nello spessore del montante, della lunghezza di cm 13, con piastrina di ottone, per battente a vetri semifisso:

- n.2 catenacci per battente semifisso.

Controportelli:

Cerniera di ferro rinforzata per controportelli, alta cm 12:

- n.2 o 3 cerniere per controportello a seconda dell'altezza come per le finestre.

Nasello di ottone con molla di acciaio a scatto automatico, per chiusura del controportello:

- n.1 nasello per controportello.

Battente a vetri ribaltabile:

Asta di ferro con perno scorrevole per arresto del battente:

- n.2 aste per battente.

Fermo a molla con anello per lo sganciamento:

- n.1 fermo per battente.

Persiana alla romana:

Maschietti rinforzati per gli sportelli di persiana, con rondelle di ottone e perno di fissaggio alla distanza necessaria per superare la sporgenza dell'eventuale mostra interna (la ditta e' tenuta a rilevare direttamente in cantiere la distanza suddetta):

- n.2 o 3 maschietti per sportello di persiana a seconda dell'altezza come per le finestre.

Nottola di ferro per fissare la persiana al muro con chiusura automatica:

- n.1 nottola per sportello di persiana.

Spagnoletta per persiana con pomo di ottone, con i relativi perni, di cui uno di ottone fissato a piombo sulla soglia di marmo:

- n.1 spagnoletta per persiana.

Cerniera di ferro rinforzata per l'apertura a sporgere dello sportellino:

- n.2 cerniere per ogni sportellino.

Puntelli di ferro completi di piastrino di ferro con fori per il fissaggio dello sportellino:

- n.1 puntello per ogni sportellino.

Catenaccetto a molla per chiusura dello sportellino:

- n.1 catenaccetto per ogni sportellino.

Porte:

Grappe di ferro a vite di cm. 16 per l'ancoraggio alle murature di quei telai fissi per i quali non sia previsto il controtelaio:

- n.6 grappe per ogni telaio.

Staffe sagomate a C di ferro piatto, di mm 2 x 20, per l'ancoraggio alla muratura dei controtelai, fissati a questi con viti.

In corrispondenza dello spessore del controtelaio la staffa deve essere incassata:

- n.6 staffe per ogni controtelaio.

Cerniera di ferro a bietta o inginocchiata con rondella di ottone, alta cm 14:

- n.3 cerniere per battente.

Cerniera come sopra, di tipo extra forte, alta cm. 16, per porte tamburate e per vetrate esterne:

- n.3 cerniere per battente.

Paletti verticali di ferro, del tipo a nicchia, da collocare nello spessore del battente:

Altezza dei paletti:

- cm 40, quello superiore;

- cm 30, quello inferiore;

completi di piastrini di ferro per la traversa superiore di legno e di tubetto di ottone, di tipo pesante, per il pavimento:

- n.1 coppia di paletti per ogni porta a due battenti.

Catenella di ottone di ritegno, di tipo pesante, con relativo gancio e piastrina di ottone:

- n.1 catenella per battente.

Catenaccio orizzontale, posto nello spessore del battente di porta tamburata e impiallicciata, con manopola girevole:

- n.1 catenaccio per porta.

Serratura in grossezza con doppia chiave nichelata e doppia manopola di ottone, bocchette e occhielli a vite di ottone del peso - esclusa la serratura e le chiavi - di Kg 0,600 circa:

- n.1 serratura per porta completa di chiave.

Serratura in grossezza, tipo Yale, a doppia mandata e molla, con tre chiavi e con manopola di ottone come al numero precedente, ma solo sulla faccia verniciata, per porte tamburate e impiallicciate:

- n.1 serratura per porta, completa di tre chiavi.

Maniglione o pomo di ottone del peso di Kg 1,500 per battente normale di porta tamburata ed impiallicciata:

- n.1 maniglione per battente normale.

Cerniera automatica a doppia azione per porta a vento:

- n.3 cerniere per battente.

Lastra di ottone cromato per rivestimento di predella di vetrata:

- n.2 lastre per battente.

6) Collocamento in opera

Nel collocamento in opera, è inclusa l'assistenza del falegname e sono compresi anche tutti gli oneri per prelevamento dei manufatti dal deposito di cantiere, trasporto, tiro in alto, e qualsiasi opera provvisoria occorrente: ed inoltre gli scalpellamenti, la muratura di tasselli e grappe e di tutte le ferramenta accessorie a muro quali nottole, ganci, catenelle, braccialetti, piastrine, tubetti, avvolgicinghia, ecc.; la ricacciatura, la ripresa dell'intonaco, la stuccatura e quanto altro occorra per dare l'opera pronta per il lavoro di pittore.

ART. 80 - INFISSI IN ACCIAIO ZINCATO O IN CLORURO DI POLIVINILE

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Infissi in acciaio zincato

Saranno ricavati da nastro di acciaio zincato dello spessore di 10/10 mm con elementi assiemati meccanicamente a mezzo di squadrette avvitate a tamponi, flange, fondini, boccolini, ecc.; in modo da evitare assolutamente qualsiasi tipo di saldatura o lavorazione che intacchi la protezione superficiale della lamiera profilata. I telai interni portavetri per finestre saranno sagomati in modo da ottenere perimetralmente due piani di battuta con interposta guarnizione in neoprene.

Le porte finestre avranno una fascia intermedia ed uno zoccolo inferiore. Il telaio esterno sarà dotato di traverso inferiore formante davanzale per le finestre e soglia per le porte-finestre.

I serramenti per le finestre saranno dotati di due cerniere per anta, mentre quelli per porte-finestre saranno dotati di tre cerniere per anta; tutti i serramenti saranno dotati di cremone di ottone a triplice chiusura, cricchetti, compassi, catenacci, ecc.

Gli infissi esterni per finestre e porte-finestre saranno completi di cassonetto di lamiera di acciaio zincato asportabile verso l'interno per l'ispezione.

La qualità degli infissi deve essere tale da rispettare le caratteristiche e le prestazioni funzionali previste nelle classificazioni ICITE, specie per quanto attiene alla permeabilità all'aria ed all'acqua.

2) Infissi di cloruro di polivinile

In genere saranno limitati agli avvolgibili per finestre e porte-finestre.

Il profilo delle stecche distanziabili sarà sempre a doppia parete con nervature di irrigidimento; il collegamento tra le stecche sarà dello stesso materiale, lo zoccolo terminale sarà opportunamente rinforzato.

3) Infissi interni con telaio di acciaio

Le bussole interne e le porte di caposcala potranno essere del tipo misto in legno ed acciaio.

In particolare, il telaio a murare sarà completamente in acciaio zincato tipo ZINC-GRIP fosfatato, mentre le ante saranno in legno del tipo tamburato costituite da nido d'ape interno rivestito sulle due facce con compensato di pioppo o di sfibrato di legno (tipo faesite, ledorex, masonite, ecc.) e con bordi perimetrali in legno duro in vista ovvero in profilati di lamiera zincata o PVC formante una doppia battuta sul telaio.

ART. 81 - MANUFATTI DI FERRO OD ALTRO METALLO

Per tutti i lavori od opere in ferro od altro metallo, infissi compresi, dovranno anzitutto osservarsi scrupolosamente per quanto riguarda i materiali da impiegare, le norme di cui all'art. 4 del presente capitolato speciale.

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Ringhiere, cancelli, inferriate e simili

Le ringhiere, cancelli, inferriate, recinzioni e simili opere da fabbro dovranno presentare i regoli ben diritti ed in perfetta composizione ed i tagli delle connessioni, per gli elementi incrociati, dovranno comprendere perfettamente senza discordanza di sorta.

Inoltre le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei fori formati a caldo, alcuna fessura che si prolunghi oltre il necessario, ed il loro intreccio dovrà essere tale che nessun ferro possa sfilarsi.

2) Infissi metallici

Gli infissi in profilato di alluminio a giunto aperto per finestre, porte, vetrate, ecc. saranno conformati in modo tale che, opportunamente accoppiati con il combaciamento delle sagome reciproche e con la perfetta aderenza delle superfici costituenti la battuta dei serramenti, si ottenga la formazione di una camera d'aria fra i profili della parte apribile dell'infisso e quelli della parte fissa del telaio, e sia inoltre assicurata la perfetta ermeticità dell'infisso stesso.

Tutti gli infissi metallici in genere dovranno essere muniti delle ferramenta che verranno prescritte ed i cui campioni dovranno essere conformi ai disegni di progetto ed alle prescrizioni del Disciplinare di Appalto e dell'Elenco Prezzi Unitari.

In particolare i profilati del sistema saranno in lega di alluminio UNI EN AW 6060 (UNI EN 573-3 e UNI EN 755-2) con stato fisico di fornitura T5 secondo UNI EN 515, estrusi nel rispetto delle tolleranze secondo UNI EN 12020-2. Il sistema dovrà prevedere profilati a taglio termico, realizzati con listelli isolanti in poliammide PA 6.6 rinforzati con fibra di vetro al 25%. I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180° - 200° per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento. I profilati per il telaio fisso avranno listelli con una altezza non inferiore a 24mm. I profilati per il telaio mobile avranno listelli con una altezza non inferiore a 18mm. I profilati del telaio mobile saranno del tipo a tre camere tali da consentire l'impiego nelle giunzioni d'angolo di 2 squadrette. I telai mobili potranno accogliere vetri fino a 43mm di spessore. Il peso massimo di ogni singola anta potrà raggiungere i 400kg nella versione alzante scorrevole. Dovrà essere garantita una trasmittanza termica U_f inferiore a **2,2 W/m²K**.

Accessori

Le giunzioni d'angolo saranno realizzate tramite squadrette in lega d'alluminio estruso, da inserire nei tubolari interno ed esterno dei profilati a taglio termico. Il bloccaggio delle squadrette avverrà tramite spinatura o cianfrinatura. Le squadrette saranno da impiegare utilizzando l'apposita colla bicomponente distribuita opportunamente nelle zone di tenuta. La complanarità e l'allineamento dei profilati nelle giunzioni d'angolo dovrà essere assicurata da apposite squadrette di allineamento. Il telaio mobile sarà dotato di squadrette di allineamento interna ed esterna. I punti di contatto tra i profilati nelle giunzioni dovranno essere opportunamente sigillati e protetti per evitare possibili infiltrazioni e l'insorgenza di fenomeni di corrosione. Il sistema sarà provvisto di tappi centrali di tenuta da disporre sulla rotaia inferiore e sulla rotaia superiore in corrispondenza dell'incrocio delle ante. Sempre in corrispondenza dell'incrocio le ante saranno provviste di tappi copri lavorazione atte a garantire la tenuta tra la guida ed il profilo di riporto centrale. Le guide della rotaia inferiore dovranno essere in poliammide opportunamente rinforzata, per evitare il deterioramento provocato dallo scorrimento dei carrelli e dal calpestio. Le guide inoltre dovranno limitare la rumorosità causata dallo scorrimento e nel contempo dovranno facilitare lo scorrimento dei carrelli. Tali guide, se necessario, potranno essere sostituite facilmente in qualsiasi momento.

Drenaggio e ventilazione

La rotaia inferiore dovrà disporre di lavorazioni per il drenaggio dell'acqua. Sono da utilizzare tutti gli accessori specifici per il drenaggio del sistema: valvole di drenaggio, che impediscono in certe zone della rotaia il riflusso dell'acqua dovuto alla pressione esterna; cappette scarico acqua, che sono da disporre all'esterno a copertura delle asole di drenaggio sulla rotaia; boccole di scarico acqua, che hanno il compito di raccogliere e convogliare senza perdite all'interno del profilo, l'acqua affinché venga drenata in maniera controllata verso l'esterno. Le ante dovranno disporre di lavorazioni per l'aerazione perimetrale delle lastre di vetro e per il drenaggio dell'eventuale acqua di infiltrazione. I listelli isolanti in poliammide dovranno avere una sagoma tale da evitare eventuale ristagno di acqua di infiltrazione o condensa ed essere perfettamente complanari con le pareti trasversali dei profilati in alluminio. Tutte le asole di drenaggio saranno protette esternamente con apposite cappette. In corrispondenza di specchiature fisse tali cappette saranno dotate di membrana interna antiriflusso.

Guarnizioni

Tutte le guarnizioni dovranno essere in EPDM.

3) Serrande avvolgibili

Le serrande avvolgibili potranno essere dei seguenti tipi:

- di lamiera d'acciaio ondulata di mm 8/10;
- del tipo corazzato ad elementi snodabili di acciaio laminato a freddo dello spessore di mm 12/10 e 10/10 con elementi, se richiesti, traforati.
- del tipo a giorno, costituita da elementi a maglia di tondini di ferro del diametro e disegno a scelta degli organi tecnici dell'istituto.

Tutte le serrande, di qualsiasi tipo, dovranno essere complete dei relativi meccanismi di avvolgimento dei migliori tipo esistenti in commercio, guide, accessori e serrature tipo Yale con 3 chiavi e dovranno essere poste in opera da personale specializzato in modo da assicurare il perfetto funzionamento.

4) Cancelletti riducibili

I cancelletti riducibili saranno di norma costituiti da doppi montanti in ferro trafilato con armoniche a triplice snodo, attacchi laterali, serratura Yale con 3 chiavi, ecc; i montanti potranno poggiare su guida inferiore od essere sospesi alla guida superiore con movimento su cuscinetti a sfera.

5) Tende a bande verticali

Le tende da fornire agli infissi saranno a bande verticali a bande larghe non meno da 127mm., ignifugo di idoneo spessore filtrante e comunque di tessuto con peso specifico non inferiore a 210 gr/mq. (colori a scelta); classe 1 (allegare certificato con codice di omologazione come rilasciato dal ministero degli interni); movimento di apertura con catenella

a sfere; solidità alla luce n. 6; abbattimento utv 78%; lavabili in acqua o a secco; tende con contrappessi liberi sotto da catenelle; binario di scorrimento di dimensioni mm. 25x45, in alluminio bianco (garanzia due anni); fissaggio delle lamine ai ganci o perni di tenuta scorrevoli su binario garantito per quattro anni

ART. 82 - OPERE DA VETRAIO

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

Le lastre di vetro (semplice - semidoppio - stampato o rigato – retinato - stratificato) e quelle di cristallo e semicristallo dovranno possedere i requisiti indicati all'art. 4 del presente capitolato ed avere gli spessori indicati nell'elenco dei prezzi.

Per quanto riguarda la posa in opera le lastre suddette verranno normalmente assicurate negli appositi incavi degli infissi di legno con adatte puntine e mastice da vetraio, spalmando prima uno strato sottile di mastice i margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra.

Collocata questa in opera, saranno stuccati i margini verso l'interno col mastice ad orlo inclinato di 45° ovvero la lastra si fisserà mediante regoletti di legno e viti.

Potrà essere richiesta la posa delle lastre su serramenti di legno con intelaiature ad incastro, nelle quali le lastre, che verranno infilate dall'apposita fessura praticata nella traversa superiore dell'infisso, dovranno essere accuratamente fissate con spessori invisibili in modo da impedire le vibrazioni.

Sugli infissi in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato come sopra detto, o mediante regoletti di metallo o legno fissati con viti.

In ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso contro cui dovrà poi appoggiarsi il vetro, ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi fra due strati di stucco (uno verso l'esterno ed uno verso l'interno).

Lo stucco da vetraio dovrà sempre essere protetto con una verniciatura a base di minio ed olio di lino cotto.

Potrà essere richiesta, in casi particolari, la fornitura di vetro isolante e diffusore formato da due lastre di vetro chiaro dello spessore di mm 2,2 racchiudenti uno strato uniforme (dello spessore di mm 1/3) di feltro di fili o fibre di vetro trasparente, convenientemente disposti rispetto alla direzione dei raggi luminosi, racchiuso e protetto da ogni condotto con l'aria esterna mediante un bordo perimetrale di chiusura largo mm 10/15, costituito da uno speciale composto adesivo resistente all'umidità; anche lo stucco per posa in opera dovrà essere del tipo speciale adatto.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta ripulitura delle due facce delle lastre stesse che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

Ogni rottura di vetri o cristalli avvenuta prima della presa in consegna delle opere da parte dell'Istituto appaltante, sarà a carico dell'Appaltatore.

Nello specifico Il vetrocamera previsto, con coefficiente di trasmittanza termica **Ug di 0,9 in W/m²K**, è del tipo 3+3-15-3+3 mm basso emissivo con intercapedine riempita con gas Argon e distanziatore sigillato in alluminio. Nello specifico la lastra interna è in vetro float chiaro con una faccia basso emissiva, (spessore nominale 3 + pvb 0,38 + 3 mm), e lastra esterna in vetro float incolore, (spessore nominale 3 + pvb 0,38 + 3 mm) – classe di resistenza allo sfondamento 2B2.

Per quanto concerne invece gli infissi dei corridoi del plesso scolastico si è prevista la sostituzione degli stessi oltre che per esigenze di contenimento dei consumi energetici ed efficientamento dell'intera struttura scolastica anche per rispondere ad evidenti requisiti di sicurezza ai quali gli infissi esistenti non appaiono idonei. A tal proposito, infatti, si è prevista per la parte superiore la posa in opera degli stessi vetri camera sopra descritti mentre per la parte inferiore la posa in opera di vetri antisfondamento a 3 strati di spessore 18/19 mm con intercalato foglio di polivinilbutirrale.

Montaggio dei vetri e/o pannelli

I fermavetro dovranno garantire sotto la spinta del vento, senza cedimenti, una pressione ottimale sulla lastra di vetro / pannello. Il fermavetro dovrà compensare tutte le tolleranze dimensionali, causate anche da spessori aggiunti quali la verniciatura, per garantire un corretto accoppiamento. L'altezza del fermavetro sarà di 22 mm per garantire un vincolo adeguato del vetro e/o pannello e per dare un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati per i vetri isolanti, proteggendoli dai raggi solari ed evitando un loro precoce deterioramento. Dovranno essere impiegati i supporti del vetro previsti da sistema e tasselli con dimensioni e durezza adeguate in base alla loro funzione (portante o distanziale). Supporti vetro e tasselli dovranno garantire un piano di appoggio su entrambe le lastre del vetrocamera.

Prestazione di tenuta

Tenuta all'Acqua (EN 1027 – EN 12208)

Classe **6A**

Permeabilità dell'Aria (EN 1026 – EN 12207)

Classe **4**

Resistenza al Vento (EN 12211 – EN 12210)

Classe **B3**

Verifiche e dimensionamenti statici

I serramenti dovranno essere verificati e dimensionati staticamente considerando le forze e le sollecitazioni a cui il manufatto sarà sottoposto. I profilati dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni superiori a 1/200 rispetto alla distanza fra i vincoli e comunque non superiore a 15 mm.

In tutti i casi dove saranno previsti vetri isolanti, la freccia massima non dovrà superare il limite massimo di 1/300 della dimensione della lastra e dovrà essere comunque inferiore a 12 mm.

Conformità di prodotto

Tutti i serramenti dovranno essere forniti in regime di conformità di prodotto ai sensi dei requisiti espressi dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.

ART. 83 - OPERE IN VETRO CEMENTO

Le opere in vetro cemento dovranno essere eseguite tenendo presente le prescrizioni per le opere in calcestruzzo cementizio armato, ed adottando tutti i particolari accorgimenti propri del tipo particolare da realizzare.

Si dovrà pertanto impiegare, per le nervature in calcestruzzo cementizio armato un conglomerato di classe 250 dosato a q.li 4 di cemento, mc 0,800 di ghiaietto finissimo e mc 0,400 di sabbia scelta lavata. Per l'armatura dovrà usarsi a preferenza l'acciaio semiduro con carico di sicurezza di 2000 kg/cmq.

Di norma verranno valutate in modo differente le opere in vetro-cemento a seconda che si tratti di manufatti per coperture orizzontali ed inclinate del tipo carreggiabile, pedonabile, non carreggiabile o per divisori, vetrate e pareti verticali non soggette a sovraccarichi; queste ultime saranno in genere prefabbricate e potranno essere richieste con nervature di calcestruzzo sporgenti da un solo lato quanto a superficie liscia da ambo le facce e, secondo i casi, saranno muniti di diffusori o di vetri rigati, stampati, traslucidi.

Le strutture di copertura di cui fatto cenno al precedente capoverso saranno di norma del tipo "a soletta nervata", in cui gli elementi in vetro risultano annegati in un reticolo di nervature sporgenti sotto la faccia inferiore del diffusore ed arrotondate inferiormente in modo da opporre il minimo ostacolo al passaggio dei raggi luminosi obliqui, oppure del tipo a soletta piena in cui i diffusori, del tipo a bicchiere rovescio, hanno lo stesso spessore della soletta in cui risultano annegati.

Tali strutture potranno essere richieste tanto in piano orizzontale che inclinato oppure centinate o volta ed in genere saranno pedonabili.

A disarmo avvenuto le nervature sporgenti dovranno essere accuratamente intonacate seguendo l'esatta sagomatura del disegno in modo da risultare a superficie liscia, regolare e perfettamente rifinita.

Nel caso di strutture in vetrocemento di particolare importanza l'Appaltatore dovrà presentare per l'approvazione da parte degli organi tecnici dell'Istituto, il calcolo ed il progetto delle strutture stesse redatti come stabilito per le normali opere in calcestruzzo cementizio armato.

Nel caso di imperfetta collocazione delle opere in vetrocemento l'Appaltatore ne sarà responsabile e dovrà eseguire a sua cura e spese ogni riparazione ed il completo rifacimento di quelle che non rispondono ai requisiti sopradescritti.

ART. 84 - TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

Tutte le opere di tinteggiatura e verniciatura dovranno essere eseguite secondo le particolari prescrizioni contenute nel presente Capitolato, nel Disciplinare di Appalto e nell'Elenco Prezzi e in conformità delle disposizioni che potranno essere emanate in corso d'opera dagli organi tecnici dell'Istituto.

Deve specificarsi, peraltro, che tutte le tempere e le vernici utilizzati per la tinteggiatura e le finiture in genere dovranno essere dotate di marchio di qualità ecologica riconosciuto.

1) Norme generali

I materiali da impiegare dovranno essere della migliore qualità e presentare le caratteristiche specifiche all'art. 4 del presente Capitolato Speciale.

Tutte le vernici, smalti, prodotti speciali ecc. dovranno pervenire nei recipienti originari delle Case produttrici, muniti di marchi e sigilli ed essere adoperati puri o con l'aggiunta dei solventi od altro indicati nelle istruzioni delle Case produttrici suddette.

Le tinte e vernici che non sono già in commercio, verranno preparate in cantiere con la massima cura, con i migliori processi conosciuti e nella quantità sufficiente ad assicurare l'uniformità delle coloriture. Inoltre le tinte e vernici dovranno riuscire da tale densità da coprire bene le superfici su cui verranno applicate.

Le superfici ultimate dovranno risultare di tinta perfettamente omogenea, nitida e brillante senza tracce di sovrapposizioni ed agglomerati negli angoli con il grado di rifinitura atta ad assicurare i migliori risultati ottenibili con le corrispondenti lavorazioni.

Per tinteggiature speciali e per le verniciature le preparazioni delle superfici da trattare dovranno essere sempre accuratissime; le superfici stesse dovranno essere preventivamente raschiate, ripulite da ogni macchia, sostanza grassa od altro, e quindi trattate secondo i vari procedimenti colmando con materiale idoneo ogni cavità che si presentasse e spianando ogni asperità o protuberanza in modo che le superfici si presentino, a lavoro finito, ben piane lisce anche se osservate alla luce radente.

Sulle superfici di legname, in particolare, si dovrà eseguire la stuccatura di tutte le connessioni e vani con mastice ben costipato; i nodi dovranno essere battuti e scalpellati e le resine bruciate.

Le superfici in metallo dovranno essere ripulite accuratamente dalla ruggine mediante raschiatura con spazzola d'acciaio, sabbia, carta vetrata od altro in modo da levigare perfettamente le eventuali scabrosità.

L'Appaltatore dovrà altresì tener conto di tutte le condizioni delle superfici da ricoprire (ad esempio del grado di stagionatura degli intonaci) e adattare ad esse le preparazioni con l'aggiunta di quelle particolari operazioni suggerite dalla pratica e che dovranno ottenere la preventiva approvazione.

Non si darà una successiva passata di tinta o vernice se la precedente non sia perfettamente essiccata. In ogni caso l'Appaltatore non potrà mai invocare alcuna scusante nel caso di opere mal riuscite tanto per queste che per altre cause qualsiasi e sarà a suo carico ogni rifacimento o maggior lavoro che gli organi tecnici dell'Istituto ritenessero necessari per rimuovere eventuali difetti ed inconvenienti.

L'Appaltatore resterà sempre responsabile dei difetti palesi ed occulti che si verificassero anche dopo l'ultimazione delle opere e fino al collaudo definitivo.

L'Appaltatore ha inoltre l'obbligo, di eseguire nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per scelta dei colori che per il genere di esecuzione e ripeterli eventualmente con le varianti richieste sino ad ottenere l'approvazione degli organi tecnici dell'Istituto prima di dar mano all'opera stessa.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzi necessari ad evitare spruzzi di colori e vernici sulle opere già eseguite, restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati. In particolare dovrà far distendere, per la protezione dei pavimenti, uno strato di segatura di sufficiente altezza.

Gli organi tecnici dell'Istituto avranno la facoltà di variare, a loro insindacabile giudizio, le operazioni elementari indicate in appresso, togliendone alcune od aggiungendone altre ritenute più particolarmente adatte al caso specifico, e l'Appaltatore dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere, per ciò, sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà, in conseguenza, semplici variazioni in meno o in più in corrispondenza alle varianti introdotte ed alle indicazioni dell'elenco dei prezzi per le varie operazioni elementari, senza che l'Appaltatore possa accampare per ciò diritto a compensi speciali.

2) Tinteggiatura a calce e colori

La tinteggiatura a calce e colori per interni ed esterni sarà preceduta dalla preparazione accurata e conveniente delle superfici effettuando raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto altro occorra per uguagliare le superfici medesime.

La prima mano sarà costituita da latte di calce assai grassa spenta da almeno tre mesi e stemperata in acqua pura.

Saranno quindi applicate due mani a pennellone di tinta e calce con i colori scelti dagli organi tecnici dell'Istituto e infine, generalmente applicata a pompa, la mano definitiva mista a fissativo vinil-acrilico copolimero.

Le opere di tinteggiatura saranno eseguite a qualsiasi altezza e per qualunque superficie, e nei prezzi di elenco sono compresi anche gli oneri per l'impalcature, ponteggi, uso di bilance, ecc.

3) Tinteggiatura a colla e gesso

La tinteggiatura a colla e gesso verrà eseguita come appresso:

- spolveratura e ripulitura delle superfici e prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata e successiva spolveratura;
- spalmatura di colla temperata;
- rasatura ed ogni altra idonea preparazione;
- applicazione di due mani di tinta e colla e gesso con stemperati colori scelti dagli organi tecnici dell'Istituto.

A lavoro ultimato la tinteggiatura dovrà risultare perfettamente uniforme.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

4) Tinteggiatura pietrificante al silicato

Verrà eseguita su pareti esterne ed interne e su intonaco rifinito a civile.

Sarà eseguita con miscela totalmente inorganica costituita da adatta mescolanza di silicati e di materiali inerti coloranti con pigmenti metallici, in tre o quattro passate di cui le prime due o tre di preparazione del fondo e l'ultima di pittura vera e propria.

Il numero delle passate ed i colori da adottare verranno rispettivamente stabilite e prescelti dal Direttore dei Lavori.

Sono a carico dell'Appaltatore, per tale opera, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

5) Verniciatura di intonaci

Le verniciature di intonaci saranno eseguite come appresso:

- scartavetratura con conguaglio delle superfici e spalmatura di colla forte;
- stuccatura con stucco ad olio e prima mano di vernice a biacca, colori macinati all'olio ed olio di lino cotto;
- mano di olio di lino cotto ed una mano di vernice con olio di lino cotto e colori macinati all'olio;
- stuccatura, imprimitura ad olio, rasatura, scartavetratura e seconda mano di vernice c.s.;

Sono a carico dell'Appaltatore, per tali opere, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

6) Verniciatura di opere in legno

Le verniciature di opere in legno saranno eseguite come appresso:

- mano di olio di lino cotto (per gli infissi di legno in aggiunta a quella che contrattualmente è compresa nella fornitura dei medesimi) ed una mano di vernice con olio di lino cotto e colori macinati all'olio;
- stuccatura, imprimitura ad olio, rasatura, scartavetratura e seconda mano di vernice c.s.;

Sono a carico dell'Appaltatore, per tali opere, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

7) Verniciatura di manufatti di ferro

Le verniciature di manufatti in ferro, tubazioni metalliche ecc. saranno eseguite come appresso:

- scartavetratura e prima mano di minio di piombo ed olio di lino cotto;
- verniciatura con vernice sintetica lungolio (di norma due passate).

Sono a carico dell'Appaltatore, per tali opere, tutti gli altri oneri precedentemente indicati.

8) Verniciatura a smalto

Le superfici da verniciare a smalto verranno sottoposte ad appropriate preparazioni a seconda del loro grado di rifinitura e del tipo (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.).

A superfici debitamente preparate si eseguiranno le operazioni seguenti:

- applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;
- leggera pomiciatura a panno;
- applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

9) Verniciatura con vernici pietrificanti e lavabili

Tali verniciature a base di bianco di titanio (tipo "Cementite" o simili) su intonachi saranno eseguite nel modo seguente:

- spolveratura, pulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
- stuccatura a gesso e colla;
- mano fissativa di leggera soluzione di colla in acqua;
- applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di biacca in pasta, il tutto diluito con acquaragia;
- applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio con colori e con aggiunta di piccola percentuale di olio di lino cotto e diluita con acquaragia.

Nel caso si voglia ottenere la superficie a buccia di arancia la seconda mano sarà battuta con spazzola.

Per ottenere invece il tipo battuto con superficie a rilievo si ripetono le 3 prime operazioni sopra indicate, indi:

- applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di Mendon in polvere nella percentuale necessaria per ottenere il grado di rilievo desiderato;
- battitura, a breve intervallo dalla precedente applicazione, eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

10) Lucidatura a spirito

La lucidatura a spirito su manufatti di legno verrà eseguita con vernici a spirito confezionate con gomma lacca purissima e materie coloranti disciolte in alcool e tali da risultare brillanti, non untuose, nè granulose e conservarsi lucide per molto tempo; la loro essiccazione dovrà avvenire prontamente.

L'applicazione verrà effettuata, previa preparazione della superficie, mediante lo stoppino, costituito da una spugnetta, o da batuffolo di lana o di cotone avvolto in una pezzuola di tessuto molto fitto.

Si imbeve di vernice la spugnetta od il batuffolo, lo si avvolge nella pezzuola e quindi lo si strofina, così avvolto, sull'oggetto da lucidare operando una leggera pressione affinché il liquido filtri attraverso la pezzuola e si spanda sulla sottoposta superficie.

Si continuerà a strofinare, anche quando lo stoppino è completamente asciutto, sino ad ottenere la superficie brillante desiderata.

11) Tinteggiature e verniciature di tipo speciale

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno ordinare all'Appaltatore in casi particolari, l'esecuzione di tinteggiature o verniciature di tipo speciale (ad esempio Ducotone, Cempexo, Edilac, Plex-tor, ecc.).

In questi casi l'Appaltatore dovrà presentare i campioni per l'approvazione degli organi tecnici suddetti e l'esecuzione dovrà essere effettuata con i particolari accorgimenti richiesti dal tipo di tinta o vernice prescelto.

12) Parati

Dovranno essere delle qualità e tipo prescritti nel Disciplinare di Appalto o Elenco dei Prezzi ed approvati dagli organi tecnici dell'Istituto.

La loro applicazione dovrà essere preceduta da stuccatura e levigatura delle pareti e da spalmatura con colla forte degli spigoli e dei bordi.

ART. 85 - OPERE STRADALI

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti e conformi alle prescrizioni contenute nel Disciplinare di Appalto, Elenco Prezzi e in tutti gli elaborati grafici.

1) Ossatura di sottofondo

La esecuzione di tale opera comprende anche, quale operazione preliminare lo scavo, regolarizzazione e costipazione del cassonetto.

Si procederà quindi alla costruzione dell'ossatura di pietrame eseguendo prima tre guide longitudinali di cui due a margini del capostrada e la terza centrale e altre analoghe guide trasversali alla distanza reciproca di mt 5, tutte eseguite accuratamente con pietre scelte, ed aventi le maggiori dimensioni formando quindi dei riquadri riempiti successivamente con scapoli di pietrame aventi la minore dimensione non inferiore a cm 20, assestati a mano, con le punte in alto e le facce più alte in basso, bene accostanti fra loro e con gli interstizi serrati a forza mediante scaglie.

Gli organi tecnici dell'Istituto potranno stabilire o meno, prima che venga posto il pietrisco per la pavimentazione soprastante di far spargere uno strato di calcinaccio e di far operare la rullatura del sottofondo. L'ossatura ultimata dovrà avere sagoma trasversale uguale e parallela a quella che in definitiva dovrà assumere la superficie della carreggiata stradale.

2) Massicciata stradale

La massicciata stradale sarà costituita da pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare.

Il pietrisco sarà ottenuto con spezzettatura a mano o meccanica, curando in questo ultimo caso di adoperare tipi di frantoi meccanici che spezzino il pietrame o i ciottoloni di elevata durezza prescritti per la formazione del pietrisco, in modo da evitare che si determinino fratture nell'interno dei singoli pezzi di pietrisco.

Agli organi tecnici dell'Istituto è riservata la facoltà di fare allontanare dalla sede stradale, a tutte spese e rischio dell'Appaltatore, il materiale di qualità scadente.

Il pietrisco verrà sparso e regolarizzato in modo da avere l'andamento superficiale conforme al prescritto e si procederà quindi alla rullatura con compressore non inferiore a 10 tonnellate, iniziando dai margini della sede stradale e procedendo gradatamente verso la zona centrale.

Il compressore dovrà essere guidato in modo che nel cilindrare una nuova zona esso passi sopra una striscia di almeno 20 cm di larghezza della zona precedentemente cilindrata, e che nel cilindrare la prima zona marginale comprima anche una zona di banchina di almeno cm 20 di larghezza.

La velocità di funzionamento del rullo nella sua marcia di compressione dovrà essere all'inizio di 3 km/h ed aumentare gradatamente sino ad un massimo di 6 km/h quando l'imbrecciata sarà prossima al consolidamento.

La cilindratura dovrà essere eseguita per strati successivi di pietrisco.

Si procede quindi allo spargimento di pietrisco, in qualità non superiore al 10% del volume del pietrisco grosso, della stessa natura e durezza del pietrisco che si cercherà poi di spingere con una granata di vimini nei vuoti rimasti fra le singole scaglie del pietrisco a questa operazione farà seguito la ulteriore cilindratura.

Per ultimo si spargerà sulla sede stradale uno strato leggero di detrito privo di polvere che servirà a saturare i piccoli vuoti rimasti in superficie proseguendo nella cilindratura in modo che la sede risulti consolidata a superficie uniforme. Anche tale detrito non dovrà essere impiegato in misura superiore a quella sopra stabilita per il pietrischetto minuto e pertanto ogni quantità impiegata in più del prescritto in ambedue i casi sarà a carico dell'Appaltatore restando in facoltà dell'Istituto di accettare o meno il lavoro.

A cilindratura ultimata lo spessore della pavimentazione dovrà risultare non inferiore a cm 10, salvo diversa prescrizione dell'elenco dei prezzi.

Durante gli annaffiamenti si dovrà avere la massima cura nell'evitare ristagni di acqua nella massicciata e un conseguente rammollimento e cedimento del terreno sottostante, all'uopo creando, ad esempio, tagli nelle banchine, per l'altezza della massicciata con funzioni di canaletti di sfogo.

Quanto alle modalità di esecuzione delle cilindrature queste verranno distinte in 3 categorie:

- a tipo chiuso;
- a tipo semiaperto;
- a tipo aperto.

La cilindratura di tipo chiuso sarà eseguita con uso costante, di acqua, iniziando con innaffiamenti leggeri, aumentando man mano che il pietrisco si stringe e sino a che il materiale aggregante riempia nella cilindratura condotta a fondo i vuoti del pietrisco.

Nella cilindratura di tipo semiaperto l'impiego di acqua sarà limitato ad un preliminare innaffiamento moderato del pietrisco, subito dopo lo spandimento e configurazione, e a qualche innaffiamento leggerissimo dello strato inferiore dell'imbrecciata, mentre il rimanente lavoro dovrà eseguirsi a secco; il materiale di saturazione da impiegare dovrà essere arido e della stessa natura e durezza del pietrisco, e sarà regolato il suo impiego in modo che la saturazione dei vuoti resti limitata alla parte inferiore della massicciata e rimanga nella parte superiore, per l'altezza di 2/3 cm, una zona di vuoti naturali.

La cilindratura di tipo aperto infine sarà eseguita completamente a secco, e senza impiego dei materiali di saturazione, e non sarà condotta a fondo che in secondo tempo, dopo l'applicazione del trattamento in penetrazione.

In genere l'opera del compressore dovrà essere prolungata sino a quando gli elementi componenti la imbrecciata abbiano acquistato lo strato di massimo addensamento, e il pietrisco riesca a resistere all'azione disgregatrice provocata dalla garbina in sede di accertamento. In ogni caso il numero dei passaggi non dovrà essere mai inferiore a 120 per cilindrature di tipo chiuso ed a 80 per il tipo aperto o semiaperto.

L'Appaltatore sarà responsabile della conservazione al giusto piano dei chiusini delle fogne o di canalizzazione esistenti nel sottosuolo.

Dovrà inoltre rispondere di qualsiasi danno ai manufatti esistenti in superficie o nel sottosuolo (cunette, cigli, chiusini, fogne, canalizzazioni di ogni specie ecc.) in conseguenza della cilindratura, e saranno pertanto a suo esclusivo carico i danni che si manifestassero in dette opere durante i lavori e sino a 30 giorni dopo la loro ultimazione.

3) Trattamento superficiale con emulsione bituminosa

Una prima applicazione di emulsione bituminosa sarà eseguita sulla imbrecciata cilindrata a tipo aperto o semiaperto come indicato al paragrafo precedente.

Eseguito lo spandimento dell'emulsione, si dovrà ricoprire la superficie con uno strato di graniglia o pietrischetto e, quindi, si completerà la cilindratura della sede stradale.

Lo spandimento dell'emulsione, suddetta, dovrà essere preceduto da eliminazione della polvere e piccoli detriti rimasti sulla superficie stradale mediante un abbondante lavaggio.

Eseguita la cilindratura si procederà ad un secondo spargimento di emulsione bituminosa cui dovrà seguire immediatamente uno spargimento leggero di graniglia di saturazione, facendolo, se prescritto, seguire da una rullatura con rullo compressore leggero.

Il quantitativo complessivo di emulsione bituminosa per i due sopracitati spandimenti non dovrà essere inferiore a kg 5,5 per mq di superficie trattata.

A lavoro ultimato dovrà verificarsi la effettiva penetrazione della emulsione bituminosa per qualche centimetro nell'imbrecciata in modo che i vuoti di questa risultino perfettamente saturati dall'emulsione bituminosa e dalla graniglia.

4) Corpo stradale a tout-venant

Il corpo stradale sarà costituito:

- da un sottofondo in misto granulare stabilizzato con granulometria da 0 a 5 cm, compreso l'innaffiamento e l'essiccamento, rullato fino ad ottenere una densità pari al 95% della scala Proctor Mod., dello spessore complessivo di cm 25;
- da un successivo strato di tout-venant bitumato dello spessore di cm 6 agglomerato a caldo con 3,5/5% di bitume puro steso con finitrice e cilindrato con rullo previa umettatura del sottofondo con emulsione bituminosa;
- tappeto di usura in conglomerato bituminoso dello spessore reso di cm 3 agglomerato a caldo con il 45% di bitume puro, steso con finitrice e cilindrato con rullo leggero.

5) Selciati

Il suolo destinato a ricevere il selciato dovrà essere diligentemente compresso e ridotto a superficie uniforme e parallela a quella che dovrà presentare la pavimentazione a lavoro ultimato.

La tessitura normale del selciato sarà a spina con filari rettilinei, ed il materiale dovrà provenire dalle più accreditate cave di basalti o graniti ed avere particolari requisiti di durezza ed omogeneità; sarà lavorato a mazzolo e dovrà corrispondere al tipo stabilito dagli organi tecnici dell'Istituto.

La posa in opera potrà avvenire, a seconda delle prescrizioni, nei seguenti modi:

- selciato a secco:

il piano di posa verrà preparato nel modo sopraindicato e dovrà risultare al disotto del piano definitivo della pavimentazione quanto l'altezza dei selci più 5 o 6 cm.

La sabbia o la pozzolana verrà stesa sul fondo preparato ed in essa il selciaiolo sistemerà i selci facendo posto ad uno ad uno con la penna del martello, stringendoli bene l'uno addosso al precedente, rincalzandoli con la sabbia o pozzolana e picchiandoli fortemente sulla testa col martello stesso. Le connessure fra i selci saranno normalmente non maggiori di mm 7.

Appena tessuto un congruo tratto di selciato gli si applicherà una prima battuta mediante mazzapicchio del selciaiolo del peso di kg 30 circa. La battitura dovrà avvenire centralmente sulla testa dei selci, in modo che essi scendano verticalmente e non obliquamente e sarà proseguita fino a che la superficie del selciato sarà portata al piano prescritto.

Durante la battitura si spargerà sabbia o pozzolana sul selciato per riempire le connessure e con lo scalpello si estrarranno i selci troppo cedevoli ai colpi e quelli immediatamente vicini, rincalzando con sabbia o pozzolana il letto sottostante.

- selciato in malta di calce:

per i selciati in malta di calce valgono le stesse norme indicate nella precedente voce sia per la preparazione del suolo che per la qualità dei materiali e la loro tessitura; sarà però ridotta a cm 3 la maggiore profondità, rispetto al piano finito della pavimentazione del suolo costipato rispetto all'altezza dei selci.

Si impiegherà malta idraulica grossa piuttosto densa che sarà distesa in strato di spessore equivalente a 3/4 dell'altezza dei selci, entro il quale strato questi verranno affondati sospingendoli uno contro l'altro in modo che la malta riempia ogni interstizio.

A lavoro compiuto le connessure non dovranno risultare superiori a mm 8.

La battitura dei selci si inizierà quando la malta si sarà alquanto prosciugata, ma non avrà ancora fatto presa.

Dopo la battitura, eseguita come indicato alla precedente voce, si spargerà sul selciato un beverone semiliquido della stessa malta che si farà penetrare nelle connessure mediante una granata.

6) Acciottolati

I ciotoli saranno disposti su un letto di sabbia con sovrapposto uno strato di malta idraulica o cementizia: saranno scelti di dimensioni il più possibile uniformi e disposti di punta, con la faccia più piana rivolta superiormente, avvertendo di metterli a contatto.

A lavoro finito l'acciottolato dovrà presentare una superficie uniforme secondo i profili e le pendenze volute, dopo che sarà stato provveduto alla battitura con mazzapicchio.

7) Marciapiedi e cigli

I sottofondi per marciapiedi, da pavimentare con pietrini comuni o carrabili o con mattonelle di grès secondo le norme prescritte per le pavimentazioni in genere, saranno in calcestruzzo o gretonato dello spessore di cm 8 disteso su un piano ben battuto e costipato formato da vespaio di pietrame calcareo dello spessore reso di cm 20 e da una sovrastante camicia di calce per la regolarizzazione del piano.

La pavimentazione dei marciapiedi potrà anche essere costituita da un manto di asfalto colato. In questo caso la miscela avrà la seguente composizione in peso:

Mastice di asfalto	50%
Bitume naturale raffinato	5%
Graniglia calcarea, pezzatura mm 5/7 ...	45%

Detta miscela dovrà essere cotta in apposito cantiere per circa 5 ore in caldaie e rimescolazione meccanica continua e trasportata quindi a piè d'opera in speciali carri con riscaldamento e rimescolatore (bonze).

Sarà distesa a caldo mediante spatole e accuratamente spianata in modo che lo spessore sia uniforme e non inferiore a mm 18; quindi sulla superficie ancora calda verrà sparsa della graniglia dello stesso tipo impiegato nella miscela.

E' vietata l'aggiunta di catrame, pece, ecc. nella miscela.

Lo strato di asfalto colato dovrà mantenere la sua durezza e resistenza al transito, anche coi maggiori calori estivi, nè dovrà dar luogo a spacchi, crinature o bozzature.

Verificandosi tali inconvenienti l'Appaltatore dovrà provvedere a proprie spese al rifacimento del manto.

I cigli per marciapiede, a seconda delle prescrizioni degli organi tecnici dell'istituto potranno essere costituiti:

- da conglomerato cementizio, dosato con q.li 3 di cemento per ogni metro cubo, delle dimensioni di cm 25 x 16, in pezzi opportunamente sagomati ed armati con 4 ferri del diametro di mm 6, posti su fondazione delle dimensioni minime di cm 20 x 30 in calcestruzzo di gretoni o simili. Di regola sono compresi nel prezzo, salvo contrarie previsioni dell'elenco relativo, oltre la fondazione suddetta, anche lo scavo, la stuccatura a cemento dei giunti ed ogni altra opera necessaria;
- da pietra di Trani, proveniente da cave locali, lavorata a martellina fina, delle dimensioni minime come sopra, compresa fondazione e gli altri oneri precedentemente indicati;
- da pietra di Trani ma in lastre dello spessore minimo di cm 5 ed altezza non inferiore a cm 20 compresa fondazione e gli altri oneri sopra indicati.

ART. 86 - CONDUTTURE PER L'ACQUA, IMPIANTI IDRICO-SANITARI E DEL GAS

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle norme tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti.

1) Conduttore per l'acqua

Per condutture dell'acqua potabile da eseguire dentro terra, ed interessanti strade pubbliche o private, l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, ad ottenere le occorrenti licenze delle competenti autorità e dovrà eseguire gli scavi con tutte le necessarie precauzioni onde non arrecare danni o disturbi al transito. A lavoro finito, la superficie della strada dovrà esser rimessa in pristino stato, costipando le materie di riempimento in modo da evitare ogni ulteriore cedimento della superficie stradale.

Il fondo dello scavo per la posa della condotta dovrà essere preparato con le lunghezze e le pendenze longitudinali risultanti dai tipi di progetto.

L'Appaltatore, completata la posa in opera dei vari tratti di condotta dovrà mantenere aperti gli scavi per tutto il tempo necessario per eseguire le prove e gli altri controlli che gli organi tecnici dell'Istituto riterranno necessari.

Di mano in mano che sarà completata la posa ed eseguita la prova di un tratto di condotta l'Appaltatore, in seguito ad ordine degli organi tecnici dell'Istituto, farà procedere al riempimento dello scavo procurando di non smuovere minimamente i tubi posti in opera costipando intorno ad essi le materie in modo da impedire ogni ulteriore cedimento delle medesime.

La posa in opera delle condotte dovrà farsi con le seguenti norme.

I tubi a calice ed orlo, prima di essere posti in opera, dovranno essere accuratamente ripuliti all'interno della terra ed altre materie che per caso vi fossero depositate; dopo di che dovranno essere collocati, in posto, facendo appoggiare l'orlo di un tubo contro il fondo del calice successivo e curando che l'asse della tubazione segua esattamente piano-altimetrico prestabilito.

Successivamente, per i tubi metallici, dovrà essere fatta la guarnizione dei calici con corda floscia di canapa nuova, bene imbevuta di catrame vegetale; detta corda dovrà essere battuta a colpi di martello con apposito ricalcatoio, in modo da formare un ulteriore costipamento e da occupare la metà dello spazio da guarnirsi. Ove occorra, anche dopo l'introduzione della canapa, sarà riveduto l'andamento del tratto di condotta, che si sta guarnendo, prima di procedere alla colata del piombo. Il piombo, fuso e liberato dalle scorie e dall'ossido, dovrà essere colato in una sola volta in ciascun calice, lasciando sopravanzare fuori dell'orlo quel che occorre per poterlo poi ribattere a fondo.

In luogo del piombo fuso potrà anche essere prescritto l'impiego di corda di piombo e di lana di piombo. In tal caso, di mano in mano che procederà l'introduzione del materiale fra il calice e il tubo la corda o la lana di piombo dovranno essere fortemente calcati con gli scalpelli adatti.

Salvo quanto riguarda in particolare la formazione delle guarnizioni, le precedenti prescrizioni relative alla costruzione delle condotte con tubi a calice ed orlo, dovranno osservarsi anche per la costruzione di condotte con tubi a griglia, siano essi in ghisa o acciaio.

Le guarnizioni a briglia dovranno farsi mediante bulloni a vite e con l'interposizione di una sola rondella di cuoio ingrassato, o di gomma con inserzione di tela o di piombo.

Dopo stretti i bulloni, le guarnizioni non dovranno sporgere minimamente nè all'interno nè agli orli delle briglie.

Qualora, durante la prova delle condotte, le giunzioni non risultassero a perfetta tenuta, dovranno ricambiarsi le guarnizioni.

E' assolutamente vietato l'impiego di due o più guarnizioni in una stessa giunzione o di ingrossi di piombo.

Le estremità di ciascun tratto di condotta, in corso di montaggio, dovranno esser mantenute costantemente chiuse con tappo di legno.

E' assolutamente vietato praticare tali chiusure con chiotoli o strofinacci od altre materie che possano poi rimanere nell'interno dei tubi.

Ciascun tratto di condotta di qualunque tipo, per la larghezza che sarà prescritta dagli organi tecnici dell'Istituto prima di venire ricoperto di terra, o di essere definitivamente sistemato, dovrà essere provato alla pressione che sarà stabilita in contratto mediante pressa idraulica ed apparecchi speciali; il tutto sarà fornito dall'Appaltatore, a carico del quale sono pure tutte le altre spese necessarie per eseguire a rifare, occorrendo, le prove.

Durante le prove di pressione, nel procedere alla visita dei giunti e dei tubi, questi dovranno essere battuti leggermente col mantello per tutta la lunghezza; qualora nei tubi si manifestassero fughe, incrinature od anche trasudamenti, i tubi e pezzi speciali difettosi dovranno essere tolti d'opera e ricambiati, ed i giunti che non fossero a perfetta tenuta dovranno essere ribattuti fino ad ottenere la ermeticità assoluta.

2) Riduttori di flusso

Il riduttore di flusso è un piccolo dispositivo facilmente applicabile ai rubinetti domestici che permette di risparmiare acqua, ma anche di ridurre il consumo di energia utilizzata per riscaldarla e per trasportarla.

Per il rubinetto

Il riduttore per rubinetto, che viene inserito al posto del normale frangigetto (il piccolo filtro avvitato nel punto di uscita dell'acqua), è un meccanismo estremamente raffinato, costituito di una valvola di riduzione della portata dell'acqua e di un dispositivo a spirale che imprime all'acqua un movimento circolare, mentre un sistema di fori la miscela con l'aria e aumenta il volume del getto. In tal modo viene garantito il mantenimento della stessa pressione di uscita dell'acqua malgrado la minore portata.

Il meccanismo svolge anche la funzione di stabilizzare la pressione di uscita, assicurando una distribuzione uniforme dell'acqua con un rendimento costante.

Infine, poiché è realizzato in una particolare resina polarizzata e non contiene setacci in rete di plastica, vengono drasticamente ridotti i depositi calcarei e si ha quindi una più facile manutenzione e una lunga durata.

I più comuni in commercio hanno una portata di 6/8 litri al minuto ma quelli previsti in progetto sono molto più efficienti, in grado di ridurre la portata a meno di 2 litri al minuto.

Installazione e manutenzione

1 – Smontare la parte terminale del rubinetto. Il riduttore di flusso si inserisce facilmente all'interno.

2 - Miscelando aria acqua diminuisce la quantità di acqua erogata senza diminuire l'ampiezza del getto: stesso comfort e niente schizzi.

3 – Di tanto in tanto un bagno di aceto di una notte è sufficiente a pulire il meccanismo dal calcare.

3) Impianti idrico-sanitari e del gas

Gli impianti idrico-sanitari e del gas dovranno essere eseguiti con l'osservanza oltre che delle norme e disposizioni contrattuali anche delle prescrizioni particolari delle locali società erogatrici.

Pertanto si dichiara esplicitamente che l'Appaltatore è tenuto ad eseguire i lavori con sistemi, modalità, tipi e diametri di tubazioni anche diversi da quelli indicati nel Disciplinare d'Appalto o nei disegni di progetto: per tali variazioni non potrà accampare pretese di speciali compensi in quanto dovrà essere sua cura informarsi presso le Società erogatrici suddette, prima della presentazione dell'offerta, delle particolari prescrizioni di cui al primo capoverso.

Nel caso, quindi, di Appalto a misura verranno contabilizzate le sole opere effettivamente eseguite ai prezzi di elenco, e nel caso di appalto a corpo nessuna variazione potrà essere apportata, per tale titolo, all'importo del forfait globale.

Tutte le tubazioni dovranno essere conformi alle relative prescrizioni contenute nell'art. 4 del presente Capitolato.

Di regola esse saranno in ferro nero per il gas, in ferro zincato per la distribuzione dell'acqua calda e fredda (garantite per la pressione di esercizio di 5 atmosfere), in ghisa o polietilene per le colonne verticali di scarico, in polietilene per gli scarichi degli apparecchi ed in p.v.c. per la ventilazione.

Tutte le tubazioni saranno poste in opera con i pezzi speciali di qualunque tipo (curva, diramazioni, manicotti, raccordi in ottone, imbrache, sifoni, ecc..) le impanature, il mastice, le staffe, cravatte, grappe e sostegni.

Nella esecuzione dei tagli a forza occorrenti per la posa in opera delle tubazioni, come fori, tracce, passaggi od altro, dovrà essere posta la massima cura per evitare danni, limitando inoltre le dimensioni dei tagli suddetti al minimo necessario al passaggio e collocamento delle tubazioni stesse.

Le tubazioni di p.v.c. per la ventilazione dovranno essere collegate con appositi pezzi speciali opportunamente saldati alla colonna montante. Il collegamento alla tubazione di ghisa dovrà avvenire mediante apposito pezzo speciale.

Tutte le tubazioni dovranno essere assicurate alle murature con robusti sostegni murati, posti alla distanza reciproca di un metro circa.

Le tubazioni del gas saranno in ferro nero tuate e bitumate per condotte interrotte, mentre quelle esterne potranno essere in ferro zincato od in rame, corredate di rubinetti a sfera di erogazione e/o intercettazione in bronzo e comunque secondo le indicazioni fornite dalle Società erogatrici del gas.

ART. 87 - IMPIANTI ELETTRICI

Gli impianti devono essere eseguiti a perfetta regola d'arte. L'Impresa si impegna di osservare nella realizzazione degli stessi le norme:

- a) del Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.);
- b) della prevenzione infortuni con particolare riguardo alle disposizioni del D.P.R. 547 del 27/4/1955, alla legge n 46/90, alle raccomandazioni dell'ENPI e alle eventuali altre disposizioni di legge in vigore alla data di esecuzione e seguenti fino alla data di ultimazione;
- c) della Società distributrice di energia elettrica (E.N.E.L.);
- d) della Società concessionaria telefoni ove esistenti;
- e) del Comando dei Vigili del Fuoco.

L'Impresa assuntrice dei lavori pone a suo carico e sotto la sua responsabilità la perfetta esecuzione degli impianti elettrici secondo quanto previsto dal presente articolo.

Tutti i conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti devono avere un grado ed un tipo di isolamento corrispondente ai lavori indicati dalle norme CEI.

Per i cavi per conduttori in tubo, il grado di isolamento è dipendente dal tipo di tubo nel quale i cavi stessi sono posati. Per la posa in tubi protettivi si devono impiegare cavi con grado di isolamento non inferiore a 2.

La sezione dei conduttori e la portata delle apparecchiature da installare dovranno essere proporzionate al carico convenzionale dell'impianto.

Detto carico verrà calcolato sommando tutti i valori ottenuti applicando alla potenza nominale degli apparecchi utilizzatori fissi e quella corrispondente alla corrente nominale delle prese a spina, i coefficienti stabiliti dalle tabelle CEI. In mancanza del suddetto calcolo l'impianto elettrico per ogni appartamento si deve considerare atto a sopportare un carico di almeno 6000 W.

Salvo quanto possa essere previsto da variazione della normativa da parte dei competenti organi e senza che ciò comporti maggiori oneri a carico dell'Istituto Appaltante, le sezioni calcolate in funzione del carico (come indicato al paragrafo precedente) e alla lunghezza del circuito (affinchè la caduta di tensione non superi il valore del 3% della tensione a vuoto per circuiti luce e misti e il 4% per gli altri circuiti) dovranno scegliersi fra quelle unificate.

In ogni caso non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse per i diversi tipi di cavo dalle tabelle UNEL. Indipendentemente ai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse per i conduttori in rame sono 6 mmq per montante singola (per stabili fino a 10 piani, per stabili oltre i 10 piani o per impianti utilizzatori il cui carico convenzionale risulti particolarmente elevato, la sezione dovrà essere calcolata caso per caso) e per dorsale principale; 4 mmq, per dorsale secondaria (per alimentazione di pi- utilizzatori fissi o di più di una presa con corrente superiore a 10 A) e per derivazione cucina; 2,5 mmq (per alimentazione di più di una presa con corrente nominale non superiore a 10 A o di apparecchi illuminanti e per alimentazione di singole prese ed apparecchi utilizzatori fissi con corrente nominale superiore a 10 A); 1,5 mmq (per alimentazione di singole prese o di apparecchi utilizzatori fissi con corrente nominale non superiore a 10 A e per l'alimentazione di singoli apparecchi di illuminazione); 0,5 mmq (per le parti di impianto a tensione nominale verso terra non superiore a 50 V).

La sezione dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase. Per conduttori in circuiti polifase con sezione superiore a 16 mmq, la sezione del conduttore di protezione può essere ridotta alla metà con minimo, tuttavia, di 16 mmq.

La sezione dei conduttori di terra non deve essere inferiore a quella indicata dalle norme CEI.

Qualora si adotti un montante collettivo di terra la sua sezione deve essere di 25 mmq. E' ammessa la sezione di 16 mmq unicamente per il montante collettivo destinato a proteggere non più di 6 appartamenti.

I conduttori impiegati nella esecuzione degli impianti, devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle UNEL.

In particolare le anime dei cavi devono essere contraddistinte dalle seguenti colorazioni;

- a) il bicolore giallo-verde è riservato esclusivamente all'isolante conduttore di protezione contro le tensioni di contatto nei circuiti comportanti tale conduttore;
- b) il colore blu chiaro è riservato all'isolante del conduttore neutro;
- c) i colori nero, blu, marrone e grigio sono riservati all'isolante dei conduttori di fase esclusi quindi i conduttori di neutro e di protezione.

L'impianto è previsto per la realizzazione sottotraccia, sia per l'alimentazione del plesso scolastico, che delle scalinate e dei locali di pertinenza ove previsti. I tubi da impiegare devono essere in materiale termoplastico rigido (PVC) della serie leggera per i percorsi sotto intonaco, in acciaio smaltato a bordi saldati oppure in materiale termoplastico rigido (PVC) della serie pesante per gli attraversamenti a pavimento.

Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti.

Il diametro del tubo deve permettere di sfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi od i tubi.

In ogni caso il diametro non deve essere inferiore a 11 mm.

I singoli montanti, nei casi di distribuzione centralizzata, devono essere realizzati predisponendo un tubo protettivo per ogni impianto utilizzatore.

Il tracciato dei tubi protettivi deve essere tale da consentire un andamento rettilineo orizzontale (con minima pendenza per favorire lo scarico di eventuale condensa) o verticale.

Le eventuali curve dovranno essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi, con raggi di curvatura i più ampi possibili ed in ogni caso di valori non inferiori a quelli stabiliti dalle norme C.E.I..

In generale quindi i tubi protettivi devono essere sempre in andamento orizzontale o verticale ed in ogni caso non devono essere installati nelle canne fumarie; nel vano ascensori, o ad intimo contatto con le tubazioni del gas o dell'impianto termico.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale e secondaria ed in ogni locale servito, la tubazione dovrà essere interrotta con scatole di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori devono essere effettuate impiegando opportuni morsetti o morsettiera.

Questi devono essere chiusi in spaziose cassette di derivazione in materiale resistente all'umidità ed alle sovratemperature.

Le cassette di derivazione, in particolare, devono essere del tipo incassato e non devono presentare rotture, essere adeguate al numero, alla sezione dei conduttori ed alla relativa morsettiera, devono avere un coperchio fissato in modo sicuro ed apribile soltanto con l'ausilio di un utensile ed i relativi tubi protettivi devono giungere fino all'interno.

Ogni edificio deve avere un proprio impianto di terra (impianto di terra locale) che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme C.E.I.. Tale impianto deve essere realizzato in modo da poter effettuare le verifiche di efficienza, e comprenderà:

a) il dispersore (o i dispersori) di terra costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno (tipo ad anello di corda di rame nuda interrata di sezione adeguata con picchetti ausiliari).

b) il conduttore di terra costituito da materiale metallico di buona conducibilità che serva al collegamento fra parti da mettere a terra e dispersori.

c) il conduttore di protezione che partendo dal conduttore di terra arriva in ogni unità ambientale e deve essere collegato a tutte le prese di corrente o direttamente alla carcassa metallica di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche accessibili. In particolare non può considerarsi quale conduttore di protezione il conduttore neutro, anche se messo a terra.

Devono essere protette contro le tensioni di contatto tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico.

Nelle cucine nei bagni e negli altri eventuali locali umidi si collegheranno fra loro nel modo indicato dalla norma C.E.I..

a) i tubi dell'acqua calda e fredda con i rispettivi tubi di scarico della vasca, della doccia, dei lavandini, delle macchine lavatrici e lavastoviglie. Nel caso della vasca da bagno, il collegamento può essere fatto direttamente tra il gruppo dell'acqua calda e fredda e la vasca stessa.

b) tutti i tubi dell'acqua calda e fredda dei diversi apparecchi tra loro e tutti gli scarichi tra loro.

c) i tubi dell'impianto di riscaldamento e del gas con i tubi dell'acqua calda e fredda.

Le giunzioni devono essere fatte conformemente a quanto prescritto dalle vigenti norme CEI.

I collegamenti sopra specificati devono essere effettuati in ogni singolo appartamento (cioè a tutti i piani).

Per la scelta del materiale da usare per i conduttori di collegamento si devono osservare le seguenti prescrizioni per le sezioni minime:

- 2,5 mmq (rame) collegamenti protetti meccanicamente, cioè posati entro tubi e sotto intonaco;

- 4 mmq (rame) collegamenti non protetti meccanicamente e fissati direttamente a parete.

Un'estremità od un altro punto del collegamento sopracitato deve essere accessibile per permettere il collegamento con il conduttore di protezione dell'impianto elettrico.

Nei locali da bagno la resistenza del collegamento (la resistenza del conduttore più resistenza delle giunzioni) non deve superare 0,20 Ω . Nessun elemento dell'impianto elettrico (lampade, apparecchi, organi di protezione e manovra, conduttori ecc.) deve essere installato in posizione tale da poter essere toccato da chi sia nella vasca da bagno o sotto la doccia.

E' ammesso in ogni caso portare l'organo di comando degli interruttori entro la zona di rispetto, perchè ciò sia fatto a mezzo di elementi (cordoni, tiranti, ecc) di materiale isolante.

d) Una volta attuate tutte le misure predette, la protezione contro le tensioni di contatto deve essere realizzata con: "cordinamento fra impianto di messa a terra diretta e adozione di interruttori con relais/differenziale. Questo tipo di protezione richiede l'installazione di un impianto di terra coordinato con un interruttore con relè differenziale che assicuri l'apertura dei circuiti da proteggere non appena eventuali correnti di dispersione creino situazioni di pericolo.

ART. 88 - IMPIANTO COLLETTIVO TV

Le modalità di esecuzione dei lavori dovranno essere rispondenti alle norme tecniche di buona costruzione stabilite dalle norme di legge vigenti.

1) Norme generali

L'impianto collettivo di "TV" deve essere previsto per la ricezione dei programmi trasmessi rispettivamente sulla frequenza "VHF" (banda I o banda III) e sulla frequenza "UHF" (banda IV).

Il segnale "VHF" verrà captato dalla rispettiva antenna e convenientemente amplificato. Il segnale "UHF" captato dall'antenna per "UHF" sarà convertito con "VHF" (nella banda ove non è compreso il canale "VHF" irradiato nella zona) e quindi amplificato.

I due segnali verranno miscelati ed insieme distribuiti alle diverse discese.

Ogni discesa dovrà prevedere quindi un unico cavo coassiale per i programmi, del quale verranno direttamente derivate le prese negli appartamenti, e che dovranno consentire il collegamento diretto (senza altri organi interposti) all'ingresso bilanciato a 300 ohm del televisore.

Ciascuna scala di un edificio dovrà essere servita da uno o più complessi di antenna (in relazione al numero degli appartamenti da collegare) da realizzare comunque nel minor numero compatibile con le esigenze tecniche dell'impianto-scala.

2) Antenne

Le antenne "VHF" e "UHF", dovranno essere installate su un unico supporto e avere le seguenti caratteristiche:

- essere del tipo YAGI, con impedenza 300 ohm e guadagno di almeno 2 dB (Decibel);
- gli elementi saranno in lega di alluminio anticorrosione o, meglio, in rame nichelato; gli elementi di unione e la morsettiera metallica saranno di materiale resistente agli agenti atmosferici o protetti da forte bagno antiruggine;
- il dipolo dovrà allacciarsi ad una scatola di protezione, in robusto materiale isolante, contenente i morsetti di attacco della linea di discesa;
- il supporto, da realizzare in canna di acciaio, dovrà avere una terra complessiva minima di mm 3 e diametro minimo 28 mm l'ancoraggio dovrà essere assicurato con almeno tre staffe metalliche a doppia presa; il supporto di antenne deve essere collegato a terra a mezzo di idoneo conduttore di rame (non inferiore a 10 mmq di sezione).

3) Trasformatori di antenna

Le due antenne (VHF e UHF) saranno accoppiate, alle rispettive discese in cavo coassiale, a mezzo di bilanciatori - adattatori d'impedenza a larga banda e bassa perdita (inferiore a 2 dB).

4) Complesso centralizzato di amplificazione e conversione

Detto complesso dovrà comprendere:

- amplificatore a larga banda per i canali irradiati in "VHF" (banda a I o III), di amplificazione adeguata e basso rumore di fondo;
- miscelatore e distributore elettronico per la distribuzione del segnale combinato (VHF-UHF convertito) alle varie discese di antenna, con una attenuazione di separazione di almeno 20 dB tra le diverse uscite. Il tutto montato in cassetta corredata di sportello e serratura, facilmente accessibile ed incassata a muro nel più prossimo vano di servizio (anche se ubicato al piano sottostante il terrazzo) direttamente alimentato dalla colonna montante dell'energia elettrica per l'illuminazione dei servizi-scala.

Qualora questo complesso debba essere posto per decisione della Direzione dei Lavori, ad una distanza superiore a 10 mt dalle antenne, il collegamento delle antenne dovrà essere effettuato con cavo coassiale di 75 ohm, fortemente schermato e a bassa perdita onde ottenere, all'ingresso del complesso, stesso, il massimo segnale e un ottimo rapporto segnale-disturbo. Al riguardo il collegamento antenna UHF dovrà essere effettuato con apposito cavo coassiale per UHF.

5) Discese di antenna

Le discese di antenne nel corpo del fabbricato, verranno realizzate in cavo coassiale da 75 ohm, con attenuazione inferiore a 15 dB/100 metri, alla frequenza di 200 MHz, e con cavo con conduttore interno unipolare e calza di rame stagnato.

Queste discese dovranno essere date sottotraccia entro un tubo di plastica (PVC) e scatole, ove necessario per facilitare lo sfilaggio o infilaggio del cavo.

I tubi dovranno avere le seguenti sezioni minime:

- per un cavo Ø 16 mm
- per due cavi Ø 18 mm
- per tre cavi Ø 20 mm
- per quattro Ø 22 mm

Le colonne montanti dovranno portare, in corrispondenza di ciascuna presa, una scatola di derivazione direttamente alloggiata sulla colonna montante che verrà collegata alla normale scatola da incasso Ø 65 mm installata nelle immediate vicinanze.

6) Prese

Le prese negli appartamenti saranno del tipo da incasso e munite di bilanciatore-adattatore 75/300 ohm, a larga banda, e disaccoppiamento capacitativo con attenuazione non minore di 10 dB.

Dette prese dovranno presentare alle boccole di uscita una pendenza di 300 ohm, onde consentire il collocamento diretto di qualsiasi televisore, e non avere continuità metallica tra le boccole di uscita ed il cavo di discesa.

La presa terminale di ciascuna colonna dovrà avere incorporata una resistenza di 75 ohm, per la terminazione sulla propria impedenza della discesa in cavo coassiale.

7) Prescrizioni tecniche generali e di rendimento

L'impianto dovrà essere realizzato a perfetta regola d'arte, con la piena osservanza delle migliori norme tecniche di esecuzione, in modo tale da ottenere in ogni caso - ed anche con fattore di contemporaneità del 100% - un segnale utile, esente da disturbi, interferenze o doppie immagini, non inferiore a 1.000 (mille) microvolt, per ciascun canale di ricezione.

ART. 89 - IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

L'impianto di riscaldamento del plesso scolastico è del tipo a radiatori a circolazione forzata di acqua calda.

È indispensabile prevedere un sistema di regolazione automatica della temperatura ambiente per ogni unità ambientale e di una valvola termostatica su ciascun corpo scaldante ai fini di conseguire la necessaria omogeneità delle temperature ambiente e di recuperare i cosiddetti apporti di calore gratuiti, esterni ed interni.

Nello specifico, in progetto è stata prevista la fornitura e posa in opera del kit termostato con Valvola Termostatica Digitale. Il kit del quale si discorre permette un controllo efficace ma semplice, riducendo al minimo le variabili da introdurre nella programmazione.

Il termostato previsto è stato sviluppato per poter essere connesso esclusivamente alla valvola tramite un collegamento wireless.

Una volta effettuata la connessione wireless, le valvole termostatiche digitali, eseguono esclusivamente i profili impostati nel termostato ed il loro display entra in stand by.

Ideale ambienti omogenei, garantisce, tramite la programmazione settimanale di due fasce orarie d'intervento a differenti livelli di temperatura, una resa ottimale nel controllo del comfort climatico.

Questo prodotto è il **kit base** per iniziare la composizione di un sistema di controllo della temperatura dell'ambiente.

Specifiche Tecniche::

Caratteristiche del termostato:

- Programmazione: oraria e settimanale (suddivise in 2 fasi giornaliere differenti);
- Display LCD;
- Visualizzazione della temperatura impostata;
- Temperatura "minima" impostabile: 5°C;
- Temperatura "massima" impostabile: 29,5°C;
- Funzione "Manual" per cambiare manualmente la temperatura;
- Funzione "Auto" per attivare automaticamente i periodi di comfort programmati;
- Funzione "Holiday" che mantiene al minimo i consumi, quando siete in vacanza;
- Funzione antigelo;
- Funzione blocco tasti (protezione bambini);
- Compatibile con la valvola termostatica.
- Portata del collegamento: 20 metri;

- Batterie: 2 x AAA IEC LR3, 1,5V (durata oltre 2 anni);
- Dimensioni: 70 x 22 x 64,5 mm..

Il tutto in conformità della legge n.10/91 e del Regolamento di attuazione D.P.R. n. 412/93 nonché delle ulteriori disposizioni di legge che dovessero intervenire fino alla ultimazione dei lavori, comprese norme UNI ed UNI-CIG. Dovrà essere rilasciata, dalla Ditta installatrice, apposita dichiarazione di conformità ai sensi della legge n. 46/90 valida anche per l'allaccio alla rete di alimentazione del gas ed il libretto d'impianto regolarmente compilato ai sensi dell'art. 11/11 del citato Regolamento.

ART. 90 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO E MODI DI VALUTARE I LAVORI

Per gli appalti effettuati con il sistema a forfait globale le norme suddette verranno applicate per la contabilizzazione di quelle opere da valutarsi a misura e per le eventuali quantità di lavoro risultanti in aumento o in detrazione rispetto a quelle compensate con il prezzo forfettario (per queste ultime valgono le norme di valutazione relative) a seguito di variazioni alle opere progettate che si rendessero necessarie in corso d'opera.

Per tutte le opere da valutarsi a misura le varie quantità dei lavori saranno determinate con metodi geometrici.

L'Appaltatore è tenuto a prestarsi, appena richiesto dagli organi tecnici dell'Istituto, alle misure e constatazioni che questi ritenessero opportuno di fare, ma rimane, ciononostante, obbligato ad assumere esso stesso, in tempo debito, l'iniziativa per le opportune verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che in progresso di lavoro non potessero più accertarsi; si dichiara espressamente, che, ove per difetto di ricognizioni, costatazioni e verificazioni non richieste in tempo utile alcune quantità non fossero esattamente accertabili, l'Appaltatore dovrà accertarne la valutazione che ne faranno gli organi tecnici dell'Istituto in base ad elementi che fossero loro noti, o sottostare, in caso contrario, a tutte le spese per saggi, lavori, demolizioni, ripristini, perdite, sprechi, ecc. che si rendessero necessari per una ritardata ricognizione ad esso Appaltatore imputabile. Così pure non sarà tenuto conto alcuno di qualsiasi circostanza di fatto che venisse invocata dall'Appaltatore in suo favore, ma della quale egli non avesse, a tempo opportuno, richiesto regolarmente la costatazione.

Salvo le particolari disposizioni dei singoli articoli, i prezzi dell'elenco prezzi, facente parte del contratto, si intendono applicabili ad opere eseguite secondo le norme per esse precisate nel presente Capitolato Speciale, e negli altri allegati contrattuali, a qualsiasi altezza o profondità rispetto al piano del terreno, in luoghi comunque disagiati ed oscuri con l'onere dell'uso di lumi o in presenza d'acqua con l'onere dell'esaurimento e per qualsiasi quantità o a piccoli tratti.

Pertanto in ciascuno dei prezzi indicati nell'elenco dovrà intendersi compreso e conglobato ogni compenso per tutti gli oneri che l'Appaltatore dovrà sostenere per l'esecuzione dell'opera stessa anche se non esplicitamente detti o richiamati nel particolare articolo dell'elenco o nelle norme di misurazione seguenti.

Con i prezzi riportati nell'elenco per le mercedi della mano d'opera e per prestazioni in economia, ai quali verrà applicato ben inteso il ribasso o aumento contrattuale, si pagano all'Appaltatore i lavori da eseguirsi in economia, ordinati dalla Direzione dei Lavori con ordini scritti. In tali prezzi è compreso, oltre le spese generali e l'utile dell'Appaltatore, ogni altro compenso per l'obbligo che questi ha di fornire e di mantenere in buono stato di servizio tutti gli attrezzi e mezzi d'opera occorrenti nei detti lavori in economia, e di sottostare ad ogni altra spesa accessoria relativa alla mano d'opera (assicurazioni varie, contributi sindacali, profilassi, ecc.)

Nelle prestazioni di mano d'opera l'Appaltatore dovrà osservare le disposizioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro stipulati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Il lavoro straordinario e festivo sarà retribuito apportando ai prezzi di elenco, in forma percentuale, gli aumenti di legge secondo le disposizioni sindacali vigenti nella zona e nel periodo in cui il lavoro fu eseguito; esso in ogni caso dovrà essere preventivamente autorizzato dal Direttore dei Lavori.

Le frazioni di giornata si valutano a ore e mezze ore.

I prezzi dell'elenco per i materiali in cantiere modificati, come indicato al capo precedente, si applicano alle provviste dei materiali che l'Appaltatore è tenuto a fare dietro richiesta scritta del Direttore dei Lavori.

Nei prezzi dei materiali suddetti sono sempre comprese le spese generali e l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa accessoria per dare i materiali a piè d'opera sul luogo di impiego, qualunque sia il mezzo, la distanza o l'altezza di trasporto.

La pietra di taglio in provvista sarà valutata calcolando il volume del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, in base alle dimensioni prescritte.

Per l'applicazione dei prezzi di legnami in provvista, i volumi e le superfici dai legnami sono comportati in base alle dimensioni ordinate essendo nei prezzi stessi compreso qualunque compenso per lo spreco del legname e la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte. Per i legnami rotondi grossamente squadrati, il volume è dato dal prodotto della lunghezza minima per la sezione trasversale ad un terzo della lunghezza suddetta a partire dalla testa.

Tutti i noleggi e trasporti che l'Appaltatore è tenuto ad effettuare su disposizioni della Direzione dei Lavori, tramite ordine di servizio, verranno compensati con i prezzi di elenco.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Il prezzo di elenco comprende la mano d'opera specializzata per la conduzione e sorveglianza delle macchine, il

combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorra per il funzionamento delle macchine; sono inoltre compresi i trasporti, montaggio, smontaggio ed allontanamento. Per i trasporti con carri, autocarri, autotreni con o senza rimorchio i prezzi di elenco si riferiscono a giornata di 8 ore (frazionabile) ed in essi sono compresi oltre la prestazione del conducente anche il combustibile, lubrificanti, materiale di consumo, ecc. Per tutti i noleggi e trasporti verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore di effettivo lavoro, rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

ART. 91 - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

Per tutte le opere dell'appalto le quantità di lavoro da misurare saranno determinate geometricamente escluso ogni altro metodo qualunque siano le consuetudini locali, salvo le eccezioni contenute nel presente articolo:

a) Scavi e trasporto a rifiuto

Gli scavi in sezione ampia saranno valutati col sistema delle sezioni ragguagliate. Gli scavi a sezione obbligata saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non sia stato effettuato. Ai volumi così calcolati si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco; quindi nel caso particolare di scavi in sezione obbligata, essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

Tuttavia, per gli scavi da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume dello scavo anche lo spazio occupato dalle strutture stesse. Rimane contrattualmente stabilito che, con i prezzi degli scavi, si intendono compensati tutti gli oneri che dovessero aversi nella loro esecuzione, quali taglio di piante ed estirpazione di radici e ceppaie, paleggi, innalzamenti, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, regolarizzazione delle scarpate e pareti, spianamento del fondo e formazione di gradoni, rinterro dei vuoti non superiori a 10 cm, sbadacchiature e puntellature dei cavi ed in genere tutto quanto occorre per dare il lavoro compiuto a regola d'arte.

Avvenendo smottamento delle pareti dei cavi, l'Impresa dovrà sgombrarli comunque a sue spese.

La larghezza dei cavi sarà fissata dalla Direzione dei Lavori e le maggiori larghezze se arbitrarie, non verranno calcolate.

Il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta inutilizzati sarà pagato solo per distanze superiori a 100 mt dal cantiere.

Il volume sarà quello stesso degli scavi e, quindi, senza l'applicazione di alcun coefficiente di maggiorazione.

In conseguenza, ove parte delle materie scavate fosse reintegrata per il riempimento e rinterri, il trasporto a rifiuto sarà compensato solo per la parte risultante dalla differenza tra il volume della materia scavata ed il volume dei vuoti riempiti o interrati.

Qualora durante i suddetti lavori di scavo per adeguamento dei profili, si dovessero rinvenire linee elettriche, tubazioni di acqua e gas, fognature, ecc., l'appaltatore dovrà provvedere alle opere necessarie per il loro sostegno, ed esercitare inoltre un controllo continuo allo scopo di evitare fughe, rotture ed incidenti, sotto la sua completa responsabilità e con l'impegno di rispettare comunque i termini di ultimazione lavori previsti in contratto.

L'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, all'ottenimento delle necessarie autorizzazioni e prescrizioni da parte degli Enti erogatori.

b) Riempimenti di pietrame a secco e vespai

Il riempimento di pietrame a secco per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato a mc per il volume effettivo misurato in opera.

I prezzi di elenco compensano ogni onere per la fornitura e la posa in opera dei materiali

c) Sondaggi

La misura dei sondaggi sarà effettuata per la lunghezza effettiva della zona attraversata, in base alla quota raggiunta a partire da quella del terreno circostante o dal fondo dei pozzi o degli scavi di fondazione.

Nei prezzi dell'elenco sono compresi, oltre la manovalanza e gli oneri generali già indicati, quello del campionamento dei materiali trivellati, la fornitura dell'acqua e l'eventuale esaurimento di quella freatica, i combustibili, lubrificanti o l'energia elettrica per i macchinari, ed i loro trasporti, spostamenti, ecc.

d) Demolizioni di murature

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da abbattere, ovvero, quando si tratti di interi fabbricati da demolire, al volume vuoto per pieno misurato al perimetro

esterno.

Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri e gli obblighi specificati al precedente paragrafo a) ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

e) Palificazioni

I pali di fondazione di calcestruzzo confezionati in opera (pali del tipo Simplex e trivellato) verranno eseguiti con i materiali e le modalità indicati nell'art. 4 del presente Capitolato.

Ciascun palo verrà contabilizzato per la sua lunghezza al netto della scapitozzatura, e nei prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri indicati per tali tipi di pali nel citato art. 4.

I pali di fondazione di calcestruzzo confezionati fuori opera avranno le caratteristiche indicate all'art. 4 del presente Capitolato e la loro infissione avverrà con le modalità ivi indicate. Ciascun palo verrà contabilizzato per la sua lunghezza effettiva dalla testata all'estremità della puntazza metallica e nei prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri indicati, per tali tipi di pali, nel sopracitato art. 4.

I pali in legno di fondazione e costipamento, da eseguire secondo le prescrizioni dell'art. 4 del presente Capitolato, verranno contabilizzati secondo la circonferenza misurata ad un terzo della lunghezza del palo, a testa recisa.

Nei prezzi di elenco sono compresi e compensati tutti gli oneri del citato paragrafo del presente Capitolato.

f) Murature in genere

Tutte le murature in genere saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie vuoto per pieno secondo la categoria, in base a misure sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci.

Saranno detratti tutti i vuoti di luce superiore ai 4 mq. Nei prezzi unitari delle murature si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, canne, spigoli, ecc. e nel caso particolare di murature di mattoni ad una testa o in foglio, è compreso anche ogni onere per formazione di piattabande.

g) Murature in pietra da taglio o artificiale

La pietra da taglio o artificiale, da pagarsi a volume, sarà sempre valutata a mc in base al volume del minimo parallelepipedo rettangolare retto circoscrivibile a ciascun prezzo.

Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile. La cubatura della pietra sarà dedotta da quella della muratura nella quale viene incastrata.

h) Calcestruzzi

I calcestruzzi per fondazioni, murature, ecc. saranno generalmente pagati per mc e misurati in opera, in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

i) Conglomerato cementizio armato

Il Conglomerato per opere in c.a. di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Solo le solette ed i rampanti di scale saranno valutati a mq per la superficie effettiva, nel caso delle solette e per la effettiva superficie d'intradosso nel caso dei rampanti.

Il ferro sarà pagato in base al peso unitario, ricavato dalle apposite tabelle, tenendo conto delle uncature e delle sovrapposizioni ma prescindendo dalle legature con filo di ferro.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati semplici o armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, le casseforme e le cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno, i legnami di ogni sorta, grandi o piccoli, i palchi provvisti di servizio, l'innalzamento dei materiali a qualsiasi altezza, nonché il getto, la pistonatura, la bagnatura, il disarmo delle armature stesse ad opera ultimata.

l) Solai

Saranno pagati in base alla loro superficie d'intradosso applicando il relativo prezzo d'elenco, qualunque sia l'altezza dei piani ai quali servono di copertura.

Il prezzo a mq dei solai si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti gli eventuali cordoli relativi ai solai stessi.

I prezzi di elenco comprendono tutti gli oneri di fornitura, disarmo, spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto per pavimenti, ecc. nonché le spese per la esecuzione delle prove di carico.

m) Masso pendio

Sarà pagato con il rispettivo prezzo di elenco. La superficie del masso a pendio sarà misurata secondo la proiezione orizzontale compresa tra i muri di parapetto o divisori dei lastrici.

Nel prezzo, oltre agli oneri soliti, è compreso l'onere per le conformazioni da dare al masso a pendio, secondo le pendenze che saranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

n) Copertura di asfalto o feltro-cuoio bitumato o di membrana gommo-bituminosa

Sarà pagata con i relativi prezzi di elenco.

La superficie sarà misurata come il masso a pendio, senza perciò tener conto delle sovrapposizioni e degli ingarzi, dei quali si è tenuto conto nella formazione del prezzo, nel quale è compresa anche l'assistenza del muratore per formare lungo i muri dei lastrici, l'incastro destinato ad alloggiare l'ingarzo.

o) Pavimenti

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente.

Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali, la loro posa in opera, compreso il sottofondo, e in genere, ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti sono compresi ancora, anche nel caso di sola posa in opera, gli oneri per opere di ripristino e di accordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

p) Rivestimenti di pareti

I rivestimenti di qualsiasi genere saranno misurati per la superficie effettiva, qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nei relativi prezzi sono compresi la fornitura e posa in opera di tutti gli eventuali pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli ecc. nonchè ogni onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire e per la stuccatura finale dei giunti.

q) Marmi, pietre naturali ed artificiali

Soglie, davanzali, stipiti, architravi, pedate ed alzate dei gradini, opere di zoccolatura, saranno valutati a mq per la effettiva superficie dei singoli pezzi posti in opera. Gli zoccolini battiscopa saranno valutati invece al ml per la loro lunghezza effettiva.

I prezzi di elenco comprendono gli oneri per la fornitura dei materiali, il loro scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciature, ogni successivo sollevamento e ogni ripresa con biacca di cemento od altro materiale, la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio, ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e la successiva chiusura e ripresa delle stesse, la stuccatura dei giunti, la pulizia accurata e completa e quanto altro occorra per il perfetto rifinimento dopo la posa in opera. Comprendono anche l'onere della imbottitura dei vani dentro i pezzi e fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie, in modo da ottenere un buon collocamento e, ove richiesto, un incastro perfetto. Sono comprensivi infine anche dell'onere derivante dalla eventuale posa in opera in diversi periodi di tempo, qualunque possa essere l'ordine di arrivo in cantiere dei materiali, con ogni inerente gravame per spostamento di ponteggi e di apparecchi di sollevamento.

r) Intonaci

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata, senza tener conto delle superfici laterali di risalto, lesene e simili, purchè la loro larghezza non superi i 5 cm.

Varranno sia per superfici piane che curve. Nei prezzi degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura di tracce di qualsiasi genere della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

Essi valgono per qualsiasi tipo di muratura.

Gli intonaci sia interni che esterni saranno pagati con i relativi prezzi calcolando il vuoto per pieno, tutte le volte che l'incasso del serramento non occupi l'intero spessore del muro e detraendolo, invece, nel caso contrario e quando il vano è stato detratto dalla muratura. In tal caso l'intonaco, nelle grossezze dei vani, sarà misurato e valutato ai prezzi di elenco.

s) Opere in ferro

Tutti i lavori in metallo saranno generalmente valutati a peso, salve le eventuali eccezioni previste dall'elenco prezzi, ed i prezzi relativi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione ultimata e determinato prima della posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'appaltatore.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni onere e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montaggio e posa in opera. Sono pure compresi e compensati:

- la esecuzione dei fori ed incastri necessari nelle murature e pietre da taglio le impiombature e suggellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;
- gli oneri e spese derivanti da tutte le norme e prescrizioni contenute nel precedente art. 19.
- la coloritura con minio ed olio cotto, il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

Si ripete qui che, per quanto riguarda il ferro per armatura di opere in c.a. oltre alla lavorazione ed ogni sfrido, è compreso l'onere per la legatura dei singoli elementi con filo di ferro, la fornitura del filo di ferro e la posa in opera dell'armatura stessa.

t) Lavori in legname e serramenti

Nella valutazione dei legnami non si terrà conto dei maschi e dei nodi per le congiunzioni dei diversi pezzi, non si dedurranno le relative mancanze o intagli.

Nei prezzi riguardanti la lavorazione e posa in opera dei legnami è compreso ogni compenso per la provvista di tutta la chioderia, delle staffe, bulloni, chiavetti ecc. per gli sfridi, per l'esecuzione delle giunzioni e degli innesti di qualunque specie, per palchi di servizio, catene, cordami, malta, cemento, meccanismi e simili, e per qualunque altro mezzo provvisionale e lavoro per l'innalzamento, trasporto e posa in opera.

Tutti gli infissi esterni (finestroni, finestre e finestrini) saranno computati a mq con larghezza misurata tra gli stipiti o, in mancanza, tra le pareti laterali, ed altezza misurata tra l'intradosso della veletta e l'estradosso del davanzale o della soglia.

I portoncini caposcala si computeranno con misura tra gli stipiti ed altezza tra l'intradosso degli architravi ed estradosso delle soglie.

Le bussole interne saranno computate in mq misurate sul perimetro esterno degli incassi.

Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infissi chiusi, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente.

Le persiane avvolgibili si computeranno con misura tra le guide ad U, queste escluse, l'intradosso della veletta e l'estradosso della soglia o davanzale.

Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

Nel prezzo a mq degli infissi si intendono compensati le ferramenta di sostegno e di chiusura, le codette a muro, pomoli, maniglie e ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento, nonché il trattamento con olio cotto, lucidatura e spirito, ovvero al poliestere.

I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione, la posa in opera e la manutenzione per garantire il perfetto funzionamento sino al collaudo finale.

u) Tinteggiature, coloriture e verniciature

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri di cui all'art. 17 del presente capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rifinitura d'infissi, ecc.

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Per la coloritura e verniciatura degli infissi si osserveranno le norme seguenti:

- per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, se esistenti, non detraendo la eventuale superficie del vetro; la misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione sul piano parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tenere conto di sagome, risalti o risvolti;
- per le finestre senza persiane, ma con controportelli, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controportelli e del telaio (o cassettone);
- per le finestre senza persiane e senza controportelli si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);
- per le persiane comuni si computerà tre volte la luce netta dell'infisso comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;

- per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassettoncino coprirullo;
- per le opere in ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglie, infissi di vetrine per negozi, sarà computata una volta la superficie netta dell'infisso, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;
- per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera superficie, misurata con le norme e con le condizioni come al numero precedente;
- per le opere in ferro ornate, cioè come al numero precedente, ma con ornati ricchissimi nonchè per le pareti metalliche e le lamiere stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie, misurata come sopra;
- per le serrande in lamiera ondulata od a elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano misurato, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista;
- i radiatori dei termosifoni saranno pagati ad elemento, indipendentemente dal numero delle colonne di ogni elemento e della loro altezza; tutte le coloriture e verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura o verniciatura di nottole, braccialetti, e simili accessori;

v) Tubazioni in genere

I tubi di ghisa e quelli di acciaio saranno valutati a peso in rapporto al tipo approvato dalla Direzione dei Lavori, ovvero a metrolineare, ove ciò sia previsto dalle voci dell'elenco prezzi.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in ghisa od in acciaio compensa, oltre la fornitura degli elementi ordinari, dei pezzi speciali e della relativa posa in opera con suggellatura di canapa catramata e piombo fuso e cianfrinato, anche la fornitura delle staffe di qualsiasi forma e larghezza, occorrenti per fissare i singoli pezzi e così pure le opere occorrenti per murare le staffe nonchè le prove di tenuta dei giunti.

Nella valutazione del peso si terrà conto soltanto di quello delle tubazioni, escluso cioè il peso del piombo e delle staffe, per i quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore, intendendosi essi compensati con il prezzo della ghisa o dell'acciaio.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in ghisa od in acciaio vale anche nel caso che i tubi debbano venire inclusi nei getti di strutture in calcestruzzo; in tale caso esso è comprensivo di ogni onere relativo al loro provvisorio fissaggio nelle casseforme.

Il prezzo di tariffa per le tubazioni in grès e cemento amianto sia in opera sia in semplice somministrazione, sarà fatta a ml misurato lungo l'asse della tubazione, senza cioè tener conto delle compenetrazioni. I singoli pezzi speciali saranno ragguagliati all'elemento ordinario di pari diametro, secondo le seguenti lunghezze: curve gomiti e riduzioni mt 1; braghe semplici mt 1,25; braghe doppie ed ispezione (tappo compreso) mt 1,75; sifoni mt 2,75; riduzioni mt 1 di tubo del diametro più piccolo.

Il prezzo è comprensivo degli oneri derivanti dall'esecuzione di tutte le opere murarie occorrenti dalla fornitura e posa in opera di mensole in ferro e grappe di sostegno di qualsiasi lunghezza.

I tubi interrati poggeranno su sottofondo di calcestruzzo, da pagarsi a parte. Verrà pagato a parte anche lo scavo per i tubi in ghisa. Per i tubi di cemento vale quanto detto per i tubi di grès e cemento-amianto. Il prezzo viene applicato alla tubazione posta in opera, completa della suggellatura a cemento dei giunti e delle grappe, pagandosi a parte l'eventuale sottofondo di calcestruzzo e lo scavo.

Per tutte indistintamente le tubazioni suddette si intenderanno compresi nei prezzi tutti gli oneri indicati nell'art. 24 del presente Capitolato.

z) Vetri cristalli e simili

La misura dei vetri e cristalli viene eseguita sulla lastra in opera senza cioè tener conto degli eventuali sfridi occorsi per ricavare le dimensioni effettive.

Il prezzo è comprensivo del mastice, delle punte per il fissaggio, delle lastre, delle eventuali guarnizioni di gomma prescritte per il telaio di ferro.

Resta infine espressamente inteso che ove intervengano discordanze tra le norme previste nel presente Capitolato e quelle previste nei singoli articoli dell'elenco prezzi unitari, queste ultime si riterranno prevalenti e quindi applicabili.



**COMUNE DI BARLETTA
CITTA' DELLA DISFIDA
SETTORE MANUTENZIONI**

Efficientamento energetico e miglioramento della sostenibilit  ambientale dell'edificio scolastico "G. Modugno" - Importo dei lavori **€ 731.452,77**

CAPITOLATO D'ONERI E CONDIZIONI

Prescrizioni per la redazione del progetto esecutivo:

Progettazione esecutiva a redigersi sulla base del progetto definitivo gi  in possesso di questo Comune del seguente intervento :

Lavori di efficientamento energetico e miglioramento della sostenibilit  ambientale dell'edificio scolastico "G. Modugno" dell'importo complessivo di € 731.452,77

Requisiti di carattere tecnico professionale :

Curriculum professionale redatto secondo gli allegati N ed O del D.P.R. n. 207/2010 da cui si evincano i servizi svolti negli ultimi dieci anni attinenti all'Architettura ed Ingegneria per lavori appartenenti alla Categoria professionale: D.M. 143/2013 categoria **EDILIZIA**, destinazione funzionale **Sanit , Istruzione, Ricerca, ID E.08 (*)**, cui si riferisce l'incarico professionale da affidare, evidenziando quelli che dimostrano:

- a) avvenuto espletamento, ai sensi dell'art. 263, comma 1, lett. b) del D.P.R. n.207/10**, negli ultimi dieci anni **di servizi** di cui all'articolo 252 del D.Lgs. n. 207/10 s.m.i., relativi a lavori appartenenti alla categoria dei lavori cui si riferisce il servizio da affidare per un importo globale **non inferiore a 1,5 volte** l'importo stimato dei lavori cui si riferisce la prestazione;
- b) avvenuto espletamento, ai sensi dell'art.263, comma 1, lett. c) del D.P.R. n.207/10**, negli ultimi dieci anni **di due servizi** di cui all'articolo 252 del D.Lgs. n. 207/10 s.m.i., relativi a lavori appartenenti alla categoria dei lavori cui si riferisce il servizio da affidare per un importo totale **non inferiore ad un valore di 0,60 volte** l'importo stimato dei lavori cui si riferisce la prestazione, calcolato con riguardo alla categoria e riferito a tipologie di lavori analoghi per dimensione e per caratteristiche tecniche a quelli oggetto dell'affidamento.

(*)per le prestazioni rese prima dell'entrata in vigore del D.M. 143/2013, si fa riferimento alle corrispondenze indicate nella tavola Z-1 allegata allo stesso decreto (classi/categorie **I/b** , **I/c**).

Corrispettivo a base d'asta

L'importo complessivo delle competenze professionali per l'incarico di progettazione esecutiva da porsi a base d'asta, determinato ai sensi del Decreto 31.10.2013 n. 143 è pari ad **€ 13.939,12** (euro tredicimilanovecentotrentanove/12) oltre IVA e CNPAIA (importo a base di gara giusto calcolo della parcella riportato in calce al presente CSA soggetti a ribasso di gara) di cui **€ 13.599,13** per onorario e **€ 339.98** per le spese (valutate nella misura forfettaria del 2,5 % dell'onorario).

Tempi di consegna della Progettazione esecutiva: **20 (venti) giorni** dalla comunicazione di affidamento dell'incarico da parte del RUP.

Elaborati da consegnare e adeguamento a prescrizioni

Gli elaborati del progetto esecutivo devono essere prodotti sono quelli di cui agli artt. 34 e seguenti fino all'art. 43 del DPR 207/2010 (regolamento di esecuzione ed attuazione del codice dei contratti), gli stessi devono essere consegnati in singola copia in formato cartaceo debitamente sottoscritti e timbrati dal professionista; due copie in formato elettronico: una in formato **dwg** (editabile) e l'altra in formato **pdf** (copia firmata da progettista, RUP e Dirigente, scansionata).

Modalità di liquidazione del corrispettivo

Il corrispettivo sarà liquidato in unica soluzione a saldo alla consegna, acquisizione dei pareri di cui sopra, validazione e approvazione del progetto esecutivo da parte del RUP e stazione appaltante.

Allegato : schema di parcella.

SCHEMA DI PARCELLA

PREMESSA

Con il presente documento viene determinato il corrispettivo da porre a base di gara nelle procedure di affidamento di contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163, parte II, titolo I, capo IV.

Il corrispettivo, costituito dal compenso e dalle spese ed oneri accessori, è stato determinato in funzione delle prestazioni professionali relative ai predetti servizi ed applicando i seguenti parametri generali per la determinazione del compenso (come previsto dal Decreto 31 ottobre 2013, n.143):

- a. parametro «**V**», dato dal costo delle singole categorie componenti l'opera;
- b. parametro «**G**», relativo alla complessità della prestazione;
- c. parametro «**Q**», relativo alla specificità della prestazione;
- d. parametro base «**P**», che si applica al costo economico delle singole categorie componenti l'opera.

Il compenso «CP», con riferimento ai parametri indicati, è determinato dalla sommatoria dei prodotti tra il costo delle singole categorie componenti l'opera «V», il parametro «G» corrispondente al grado di complessità delle prestazioni, il parametro «Q» corrispondente alla specificità della prestazione distinto in base alle singole categorie componenti l'opera e il parametro base «P», secondo l'espressione che segue:

$$CP = \sum (V \times G \times Q \times P)$$

L'importo delle spese e degli oneri accessori è calcolato in maniera forfettaria; per opere di importo fino a € 1.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 25% del compenso; per opere di importo pari o superiore a € 25.000.000,00 è determinato in misura non superiore al 10% del compenso; per opere di importo intermedio in misura massima percentuale determinata per interpolazione lineare.

QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
EDILIZIA	E.08	Sede Azienda Sanitaria, Distretto sanitario, Ambulatori di base. Asilo Nido, Scuola Materna, Scuola elementare, Scuole secondarie di primo grado fino a 24 classi, Scuole secondarie di secondo grado fino a 25 classi	0,95	731.452,77	7,507%

Costo complessivo dell'opera : € 731.452,77

Percentuale forfettaria spese : 2,50%

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

PROGETTAZIONE

b.III) Progettazione Esecutiva

SINGOLE PRESTAZIONALI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

EDILIZIA – E.08		
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)	0,0700
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)	0,1300
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)	0,0400
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera (art.33, comma 1, lettera e) d.P.R. 207/10)	0,0200

DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CAT. D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatori e Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\Sigma(Qi)$	$V*G*P*\Sigma Qi$	$K=2,50\%$ $S=CP*K$	CP+S
E.08	EDILIZIA	731.452,77	7,507%	0,95	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.03, QbIII.05	0,2600	13.599,13	339.98	13.939,12

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	13.939,12

AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO €	13.939,12
--	------------------