



COMUNE DI TRIESTE

AREA LAVORI PUBBLICI

Servizio Edilizia Pubblica

## CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

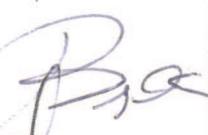
**Oggetto:** **Codice opera n. 14M02**  
**Palazzo di Giustizia ed Uffici giudiziari – anno 2014**

Progettista:

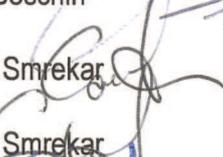
dott. ing. Nicola Milani 

Collaboratori tecnici:

Tecnico per la parte edilizia:

geom. Lorenzo Boschin 

Tecnico per la parte impiantistica elettrica:

per. ind. Giorgio Smrekar 

Tecnico per la parte imp. idro-termo-sanitaria e gas:

per. ind. Giorgio Smrekar 

Coordinatore per la progettazione:

per. ind. Fabio Zanella 

Responsabile Unico del Procedimento:

dott. arch. Lucia IAMMARINO 

Trieste, luglio 2014

Ver.14.01

# PARTE PRIMA

## DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

### DEFINIZIONI

1. Ai fini del presente Capitolato speciale si deve intendere:

- a. per <<**Legge**>> la <<*Legge regionale 31 maggio 2002, n.14*>> (Disciplina organica dei lavori pubblici) emanata dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia in attuazione delle disposizioni di cui alla Legge Costituzionale 18.10.2001, n. 3 e nell'esercizio della propria esclusiva competenza legislativa, nel testo coordinato con le modifiche introdotte dall'art. 13 della Legge regionale 30 aprile 2003, n.12 e ss.mm.ii.;
- b. per <<**Regolamento**>> il <<*Regolamento di attuazione della Legge regionale n. 14/2002 in materia di lavori pubblici*>> nel testo approvato con Decreto del Presidente della Regione 5 giugno 2003, n. 165/Pres. e ss.mm.ii.;
- c. per <<**Capitolato Generale**>> il <<*Capitolato Generale d'appalto dei lavori pubblici (art.34 della Legge regionale 31 maggio 2002, n.14)*>> nel testo approvato con Decreto del Presidente della Regione 5 giugno 2003, n. 166/Pres. e ss.mm.ii.;
- d. per <<**Codice dei contratti pubblici**>> il <<*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*>> nel testo approvato con Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 e ss.mm.ii.;
- e. per <<**D.P.R. 207/2010**>> il <<*Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006 n. 163 recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE"*>> nel testo approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 e ss.mm.ii.;
- f. per <<**D.M. 145/2000**>> il <<*Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della Legge 11 febbraio 1994 n. 109 e successive modificazioni*>> nel testo approvato con D.M. 19 aprile 2000 n. 145 e ss.mm.ii., per quanto ancora vigente dopo l'entrata in vigore del D.P.R.207/2010
- g. per <<**T.U. 81/2008**>> il <<*Testo Unico di attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*>> nel testo approvato con D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e ss.mm.ii.;

## CAPO 1 - DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO

### Art. 1 – Definizione dell'oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto la progettazione esecutiva e l'esecuzione di tutte le opere, i lavori e le provviste occorrenti per **la manutenzione ordinaria del Palazzo di Giustizia ed Uffici giudiziari (codice opera n° 14M02)** sulla base del progetto definitivo elaborato dal Servizio Edilizia Pubblica Casa e Rioni dall'Area Città e Territorio di questa Amministrazione e del relativo schema di contratto ai quali le parti fanno integrale rinvio.

1. Nel rapporto negoziale sono vincolanti tra le parti le disposizioni contenute nel presente Capitolato speciale d'appalto, nello Schema di contratto e quelle del Capitolato generale d'appalto vigente di cui al D.M. 145/2000.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e dal contratto di appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo con i relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

4. Le opere che formano oggetto dell'appalto, salvo più precise indicazioni e prescrizioni che, all'atto esecutivo, potranno essere impartite dalla Direzione dei Lavori, comprendono l'esecuzione dei seguenti lavori di seguito riportati:

**a. opere edili ed affini:**

- interventi di ripristino su murature, solai, coperture in coppi e guaina elastometrica, intonaci lisci, bugnati, ripresa di lesene e parti decorative, muri di recinzione in cls e pietrame;
- manutenzione e fornitura e posa in opera di rivestimenti interni ed esterni, demolizioni e rifacimenti di intonaci pavimentazioni interne in piastrelle, pvc, legno ed esterne in cls, porfido, manufatti in cls;
- fornitura e posa in opera di serramenti interni ed esterni in legno, alluminio, pvc e loro manutenzione;
- opere da bandaio: sostituzione di pluviali, canali di gronda e converse;
- opere da pittore: pitturazioni di locali interni, facciate esterne, serramenti;
- opere da fabbro: riparazione e sostituzione cancelli, parapetti, ringhiere, recinzioni;
- opere di fognatura: ripristino e sostituzione di tratti di tubazioni, espurgo e costruzione pozzetti
- impermeabilizzazioni ed insolazioni
- abbattimento barriere architettoniche

**b. impianti elettrici e speciali:**

Adeguamenti completi o parziali degli impianti elettrici costituiti da:

- smontaggio, recupero ed alienazione apparecchiature preesistenti ;
- assistenza edile (tracce, fori, nicchie) scavi, reinterri;
- rifacimento o spostamento dei punti di consegna dell'energia in accordo con l'Ente Distributore;
- installazione di nuovi quadri elettrici di distribuzione;
- installazione di nuovi impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, di nuove condutture di distribuzione illuminazione e f.m. principalmente in esecuzione sottotraccia;
- rifacimento completo di punti luce e di punti presa all'interno dei locali con la fornitura e posa in opera di nuovi apparecchi e nuove condutture in esecuzione sottotraccia;
- installazione di corpi illuminanti all'interno dei locali ed all'esterno;
- installazione di impianti di illuminazione di sicurezza mediante complessi autonomi autoalimentati, telecomandati, con autonomia minima 1 ora e ricarica completa entro 12 ore;

Adeguamenti completi o parziali degli impianti speciali costituiti da:

- installazione di impianti di segnalazione manuale d'allarme con autonomia minima 30 minuti costituiti da dispositivi ottico-acustici opportunamente ubicati lungo le vie d'esodo;
- installazione di impianti fissi di rivelazione incendio a sorveglianza completa o parziale delle strutture;
- installazione di impianti antintrusione;
  - installazioni di impianti fonia-dati in rete Ethernet ;
  - installazione di impianti video-citofonici intercomunicanti, controllo accessi e TVCC;
  - installazione di impianti TV –TV Sat;
  - installazione di impianti di diffusione sonora centralizzati;

- installazione di impianti di supervisione BUS (domotici)

**c. impianti idro-termo-sanitari:**

- risanamento di impianti idro-sanitari con sostituzione di tubazioni, accessori ed apparecchiature (lavabi, wc, cassette di cacciata, rubinetteria, ecc).
- rifacimenti anche parziali di impianti idro-termo-sanitari.
- fornitura e posa in opera anche parziale di apparecchiature da cucina e lavanderia.

6.- Nell'esecuzione di tutte le categorie di lavori si deve ritenere compresa negli oneri complessivi la predisposizione di tutte le opere provvisorie in genere necessarie per garantire la sicurezza degli operatori e di terzi non addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere a regola d'arte e quelli atti a garantire la sicurezza degli operatori, nel rispetto della vigente normativa, come meglio specificato nei relativi articoli del presente Capitolato speciale. Si devono altresì ritenere compresi tutti gli oneri di allestimento del cantiere (gru, silos, depositi, macchinari vari, ecc.), nonché gli eventuali ponteggi di servizio fino ad un'altezza di 4,00 metri dal piano di campagna.

7.- Sono compresi nell'Appalto gli oneri relativi alla progettazione esecutiva.

## Art. 2 – Definizione economica dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base di gara e delle relative categorie dei lavori risulta nella seguente tabella:

		Cat.		Colonna a)	Colonna b)	Colonna a) + b)
				Importo esecuzione lavori	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	TOTALE
1	A misura	OG 1	P	€ 74.000,00.-	€ 2.590,00.-	€ 76.590,00.-
2						
3						
	TOTALE			€ 74.000,00.-	€ 2.590,00.-	€ 76.590,00.-

**P** = categoria prevalente; **S** = categoria scorporabile

2.- L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori di cui al 1° comma, colonna a), al quale deve essere applicato il ribasso percentuale sul medesimo importo offerto dall'aggiudicatario in sede di gara, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al 1° comma, colonna b) e non soggetti al ribasso d'asta ai sensi dell'art. 86, comma 3 ter del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e ss.mm.ii..

3.- I lavori rientrano nei disposti di cui all'art. 14 della Legge e, come tipologia, sono riconducibili alla categoria "OG 1".

4.- I lavori relativi agli impianti idrotermosanitari, gas ed elettrici, per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n.37 e ss.mm.ii. devono essere realizzati dall'Appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti; in caso contrario, essi devono essere realizzati da un'impresa mandante, qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero da un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari.

### **Art. 3 – Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione**

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, regolamento e normative in genere 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 Speciale di appalto, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci contenuta nel medesimo Capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano, rispettivamente, l'art. 167 del D.P.R. 207/2010.

### **Art. 4 – Norme di sicurezza generali**

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, anche di carattere locale, in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. 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.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

### **Art. 5 – Norme di sicurezza particolari**

1. L'appaltatore è obbligato alla più stretta osservanza delle disposizioni vigenti in materia di prevenzione e di tutela dei lavoratori, al rispetto dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore) è altresì obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli artt.15 e 95 del D.Lgs 9.4.2008 n. 81 nonché a tutte le altre disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
3. Le gravi o ripetute violazioni delle norme sulla sicurezza da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto ai sensi e per gli effetti dell'art. 135 del Codice dei Contratti Pubblici.

## CAPO 2 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI IN MATERIA DI SICUREZZA

### Art. 6 - Piani della sicurezza di carattere generale per tutti gli interventi

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare ed a far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento di carattere generale e standard per tutti gli interventi, predisposto dal coordinatore per la progettazione e messo a disposizione da parte dell'Amministrazione, ai sensi dell'art. 101 del T.U. 81/2008 nonché il piano di sicurezza e coordinamento eventualmente predisposto nel corso dei lavori dal Coordinatore per l'esecuzione, ai sensi dell'art.92 del T.U. 81/2008.
2. Ai sensi dell'art.131 del Codice dei contratti pubblici, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, l'Appaltatore è tenuto a redigere e consegnare alla Stazione appaltante:
  - a. eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e coordinamento di cui al precedente punto 1);
  - b. un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento, quando quest'ultimo non sia stato predisposto dalla Stazione appaltante.
3. L'Appaltatore, prima dell'avvio di ciascun cantiere o in corso d'opera, può presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione proposte di modificazioni o integrazioni al P.S.C. trasmesso alla Stazione appaltante nei seguenti casi:
  - a. per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa;
  - b. per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese dal Piano stesso.
- 4.- È a carico dell'appaltatore la trasmissione di detto piano alle imprese esecutrici o ai lavoratori autonomi in subappalto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.
- 5.- E' parimenti onere dell'appaltatore la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D.Lgs 9.4.2008 n.81; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori e conservata in cantiere.
- 6.- L'appaltatore può presentare direttamente 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 per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.
- 7.- L'Appaltatore ha il diritto che il Coordinatore per l'esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.
- 8.- 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.
- 9.- Il coordinatore per l'esecuzione è tenuto ad adeguare il piano della sicurezza generico allegato al progetto definitivo anche in relazione ai successivi approfondimenti derivanti dalla progettazione esecutiva dei lavori predisposta dall'impresa.
- 10.- È a carico dell'appaltatore la trasmissione di detto piano alle imprese esecutrici o ai lavoratori autonomi in subappalto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.
- 11.- E' parimenti onere dell'appaltatore la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al T.U. 81/2008; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori e conservata in cantiere.
- 12.- L'Appaltatore è tenuto ad osservare ed a far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni la Deliberazione Consiliare n. 55 dd. 3 luglio 2008 recante titolo: "Atto di Intesa per la sicurezza negli

appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste – Approvazione e applicazione nella prassi operativa del Comune di Trieste” con i relativi allegati e ss.mm.ii. e la Determinazione Dirigenziale n. 45 dd. 20 dicembre 2008 recante titolo “Attuazione dell’Atto di Intesa nei cantieri: approvazione della disciplina operativa e di due protocolli operativi per l’esecuzione degli accertamenti nei cantieri dei lavori e di manutenzione delle aree verdi” con relativi allegati e ss.mm.ii..

### **Art. 7 – Piano operativo di sicurezza**

1. L'Appaltatore, entro 30 (trenta) giorni dall'aggiudicazione e comunque entro la consegna dei lavori o prima dell'avvio di ciascun cantiere deve predisporre e consegnare all' Ente Appaltante o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Unitamente ai piani operativi di sicurezza delle singole imprese esecutrici in subappalto o in subaffidamento, previa verifica della congruità dei medesimi rispetto al proprio.
2. Detto piano operativo, che terrà conto del piano della sicurezza generico allegato al progetto definitivo, avrà cumulativamente le seguenti caratteristiche:
  - del piano operativo previsto dall'art. 17, comma 1, lettera a) del T.U. 81/2008 e dell'art. 131 del Codice dei contratti pubblici;
  - del piano sostitutivo dell'art. 131 del Codice dei contratti pubblici;
  - del piano dell'art. 118 del Codice dei contratti pubblici;L'impresa aggiudicataria è tenuta, in sede di progettazione esecutiva, ad aggiornare / adeguare il proprio piano operativo della sicurezza
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del T.U. 81/2008.
- 4.- Detto piano è conservato in cantiere ed è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

### **Art. 8 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza**

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 9.4.2008 n. 81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII stesso T.U. n. 81/2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità a quanto previsto dal D.P.R. n. 222/2003 e all'Allegato XV al D.Lgs 9.4.2008 n. 81 ed alla migliore disciplina tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la Stazione Appaltante è tenuta a richiedere d'ufficio il DURC. L'appaltatore vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento ed è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere, in particolare per quanto riguarda gli interventi di cui ai citati artt. 95 e 96 del T.U. n. 81/2008. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. I piani di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

### **Art. 9 – Cartello di cantiere**

1. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre per ogni singolo cantiere il cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e cm. 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto riportato nella seguente tabella, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

## COMUNE DI TRIESTE

LAVORI DI: manutenzione ordinaria del Palazzo di Giustizia ed Uffici giudiziari – anno 2014  
Codice opera n. 14M02

Committente: Comune di Trieste

Ufficio competente: Area Lavori Pubblici - Servizio Edilizia Pubblica – passo Costanzi, 2

Progetto definitivo approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. \_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Progettista: dott. Ing. Nicola Milani

Comune di Trieste - Area Lavori Pubblici - Servizio Edilizia Pubblica

Direttore dei lavori: dott. Ing. Nicola Milani

Comune di Trieste - Area Lavori Pubblici - Servizio Edilizia Pubblica

Coordinatore della sicurezza per la progettazione: per. ind. Fabio Zanella

Comune di Trieste - Area Lavori Pubblici - Servizio Edilizia Pubblica

Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_(indirizzo)\_\_\_\_\_ - \_(cap)\_ - \_\_\_\_ (Comune)\_\_\_\_ (\_Provincia\_)

Telefono. \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Responsabile Unico del Procedimento: dott. arch. Lucia Iammarino

Comune di Trieste - Area Lavori Pubblici - Servizio Edilizia Pubblica Casa Rioni

Importo progetto: € 100.000,00.-

Importo lavori a base d'asta: € 74.000,00.-

Oneri per la sicurezza: € 2.590,00.-

Importo del contratto: € \_\_\_\_\_

Impresa esecutrice: \_\_\_\_\_

con sede in \_\_\_\_\_(indirizzo)\_\_\_\_\_ - \_(cap)\_ - \_\_\_\_ (Comune)\_\_\_\_ (\_Provincia\_)

Ufficio di Trieste: \_\_\_\_\_(indirizzo)\_\_\_\_\_ - 341\_\_ - TRIESTE (TS)

Telefono. \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

attestazione SOA N. \_\_\_\_\_ categorie e importi \_\_\_\_\_

Direttore tecnico del cantiere: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_(indirizzo)\_\_\_\_\_ - \_(cap)\_ - \_\_\_\_ (Comune)\_\_\_\_ (\_Provincia\_)

Telefono. \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Data consegna lavori: \_\_\_\_\_ Data contrattuale di ultimazione dei lavori: \_\_\_\_\_

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO SPECIFICO: \_\_\_\_\_

COSTO PRESUNTO DELL'INTERVENTO SPECIFICO: \_\_\_\_\_

DATA DI INIZIO \_\_\_\_\_ DATA DI ULTIMAZIONE PREVISTA \_\_\_\_\_

NOTIFICA PRELIMINARE PER L'INTERVENTO SPECIFICO: prot.corr.n. \_\_\_\_\_ dd. \_\_\_\_\_

Intervento finanziato con:

Subappalti autorizzati:

Impresa:

con sede in \_\_\_\_\_(indirizzo)\_\_\_\_\_ - \_(cap)\_ - \_\_\_\_ (Comune)\_\_\_\_ (\_Provincia\_)

attestazione SOA N. \_\_\_\_\_ categorie e importi \_\_\_\_\_

autorizzazione prot.corr.n. \_\_\_\_\_ dd. \_\_\_\_\_

(I dati di cui sopra vanno indicati per tutti i subappaltatori)

Spazio per aggiornamento dei dati o per comunicazione al pubblico:

2. Nel caso l'opera sia assistita da mutuo della Cassa Depositi e Prestiti, ai sensi del D.M.30 novembre 1982, il cartello dovrà riportare oltre a quanto previsto, la seguente dicitura: "Opera finanziata dalla Cassa Depositi e Prestiti con i fondi del risparmio postale".

## **PARTE SECONDA**

# **DISPOSIZIONI IN MATERIA DI CONTABILIZZAZIONE E MISURA DEI LAVORI**

### **Art. 10 - Valutazione dei lavori a misura e norme per la misurazione**

1. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni di cui all'art. 180 e ss. del D.P.R. 207/2010.

2. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato Speciale e nelle enunciazioni delle singole voci di elenco; in ogni altro caso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate sul luogo del lavoro, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti che modifichino le quantità effettivamente in opere.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.

3. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa, oltre alle spese di progettazione esecutiva, ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.

4. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.

5. Le misure in cantiere verranno rilevate dalla Direzione dei lavori in contraddittorio con il rappresentante dell'Appaltatore.

6. Verranno contabilizzate solamente le quantità poste in opera che saranno pertanto comprensive degli sfridi di lavorazione.

7. Per le opere da eseguire si intendono incluse nei singoli prezzi tutte le opere accessorie necessarie alla perfetta realizzazione delle stesse incluse forniture, trasporti sollevamenti armature di servizio e protezione oneri per la manodopera ecc.

8. Le modalità di misurazione delle opere, ove non specificato diversamente nell'allegato Elenco Prezzi Unitari sono le seguenti:

a. SCAVI IN GENERE - Oltre agli oneri particolari relativi agli articoli di elenco l' Appaltatore, con i prezzi per gli scavi si deve ritenere compensato :

- per il taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici e per il generale decespugliamento dell'area.
- per il taglio e per lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie di qualsiasi consistenza, sia asciutta che bagnata ed in presenza di acqua.
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o in reinterro o a rifiuto alle pubbliche discariche incluso l'onere di scarica.
- per la regolarizzazione di scarpate e di pareti, per il perfetto spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo reinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua e condotte in genere, sopra fognature e drenaggi secondo le sagome definitive di progetto.
- per le puntellazioni, sbadacchiature ed armature di qualsiasi tipo importanza o genere
- per l'allontanamento delle acque riscontrate o di provenienza meteorica.
- per la chiusura di eventuali cavità carsiche ritrovate durante gli scavi stessi.
- per ogni altra spesa necessaria all'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi avverrà nella seguente maniera:

l) gli scavi di sbancamento con il metodo delle sezioni ragguagliate rilevate in contraddittorio

II) gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali.

Tutti i rilevati e rinterri necessari si intendono compresi nei prezzi relativi alle opere di scavo, così pure il riempimento di vespai con materiale roccioso derivante dallo scavo stesso.

Sono pure compresi nei prezzi di scavo tutti gli oneri derivati da ritrovamento di servizi del sottosuolo, il cui spostamento e modifica sarà esclusivo onere dell'impresa esecutrice.

b. DEMOLIZIONI - I prezzi fissati per le demolizioni di murature di qualsiasi genere, anche in calcestruzzo semplice o armato, nonché la demolizione di strutture dei solai, coperture ecc. saranno misurate secondo il loro effettivo volume geometrico; tali prezzi comprendono sempre l' accurato accatastamento dei materiali riutilizzabili e la loro conservazione e l' asporto a rifiuto dei materiali di risulta inclusi tutti gli oneri di caricamento, trasporto e scarico alle pubbliche discariche ovunque siano esse allocate inclusi i relativi oneri di discarica.

c. MURATURE IN GENERE - Tutte le murature saranno misurate geometricamente a volume o a superficie in base alle misure prese in contraddittorio dal vivo con esclusione di eventuali intonaci.

Si considereranno pieni unicamente i vani di canne fumarie, e di ventilazione ed eventuali passaggi di condutture idroelettriche gas o fognarie.

Non verranno considerate le parti incastrate di pilastri piattabande ecc.

Nei prezzi unitari delle murature si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguanci, di canne, spigoli strombature, incassature, imposte di archi di piattabande ed architravi

Qualunque sia l'incurvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se da costruirsi sotto raggio, le relative murature saranno valutate con i prezzi delle murature rette.

Le ossature di cornici, cornicioni lesene pilastri e di qualsiasi altro oggetto saranno pure misurate geometricamente senza sovrapprezzo alcuno.

Le murature esterne eseguite con materiali isolanti saranno sempre dimensionate in base alle risultanze dei calcoli per l'isolamento termico degli edifici previsto dalla normativa vigente; gli spessori descritti nel progetto sono da considerarsi pertanto puramente indicativi ed all'impresa non spetterà alcun onere aggiuntivo per eventuali maggiori spessori necessari all'ottenimento dei parametri di isolamento termico richiesti.

I tramezzi eseguiti con mattoni pieni ad una testa o con mattoni forati doppio UNI o forati da 8-10 cm al grezzo liquidati a mq saranno misurati a vuoto per pieno deducendo solo i fori di superficie superiore a mq.2 (due); non verranno comunque misurati risvolti spallette sguinci ecc. che saranno sempre inclusi nel prezzo a mq.

Sono sempre incluse nel prezzo sia esso a superficie sia a volume anche la formazione di architravi, piattabande zocchetti intelaiature puntellazioni ecc.

Per tutte le murature è sempre incluso l'onere delle armature di servizio eseguite secondo le norme di sicurezza.

Sono sempre incluse nel prezzo le immorsature tra le murature nuove o preesistenti, di qualsiasi tipologia esse siano, anche con l'ausilio di spezzoni di ferro tondino e getto di calcestruzzo incluso l' onere dello scasso delle murature esistenti.

d. PIETRE NATURALI - La pietra da taglio, da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo.

Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per i gradini, le soglie ed i pezzi in genere da pagarsi a metro lineare, la misura verrà presa fra gli estremi di ogni singolo pezzo inclusa la parte incassata nel muro.

Le pavimentazioni in pietra naturale saranno sempre computate a metro quadrato ed in tale prezzo sarà sempre incluso l' onere della perfetta rifinitura della superficie con lavorazione a taglio di sega, levigatura, lucidatura o bocciardatura e l' onere del perfetto raccordo con le strutture in elevazione o i coprigiunti con lama o angolare in ottone al contatto con altri tipi di pavimentazione o ai margini della pavimentazione stessa e i necessari giunti di dilatazione; sono pure compresi nel prezzo la posa di pietre di diversa qualità e tipologia o

lavorazione superficiale al fine di produrre superfici trattate anche con specifici disegni o effetti estetici come richiesto dalla Direzione Lavori anche se non specificato nel prezzo.

I rivestimenti in pietra naturale saranno misurati sempre a metro quadrato e con tale liquidazione l'Appaltatore sarà compensato di ogni onere relativo alla perfetta posa in opera qualsiasi sia il tipo di struttura di posa il tipo di finitura superficiale richiesto che sarà comunque sempre a discrezione della D.L.

e. **CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI ED ARMATI**

I conglomerati cementizi per fondazioni, murature ecc. saranno generalmente liquidati a metro cubo e misurati in opere secondo le dimensioni prescritte derivanti dai disegni del progetto esecutivo e dalle tavole delle carpenterie, esclusa quindi ogni eccedenza anche se inevitabile, derivante dalla forma degli scavi e dal modo di esecuzione dei lavori.

Il conglomerato per opere in cemento armato sarà valutato per il suo volume effettivo senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Nel caso di opere a carattere ornamentale unicamente nel caso di strutture minute inferiori a 0,008 mc/ml la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo.

Nei prezzi dei conglomerati cementizi sono anche compresi e compensati stampi e casseforme di ogni forma e tipologia, puntellazioni, armature di sostegno e di servizio ogni onere per l'esecuzione dei getti a qualsiasi altezza e distanza, l'onere della perfetta vibratura del calcestruzzo nonché la rimozione di tutte le opere provvisorie a lavoro e stagionatura effettuata.

E' compreso nel prezzo a volume pure la predisposizione dei calcestruzzi secondo esigenze particolari in merito alla disposizione volumetrica degli inerti alla tipologia ed al tipo di predisposizione delle casseforme.

L'esecuzione facciavista dei calcestruzzi viene liquidata a parte, a metro quadrato ed in tale prezzo vengono inclusi tutti gli oneri per la formazione di una superficie perfetta, priva di nidi di ghiaia, di ferri affioranti, e di altri difetti; è incluso nel prezzo anche ogni particolare disposizione delle casseforme richiesta dalla Direzione Lavori, atta a dare una superficie con particolari effetti estetici o disegni; in caso di imperfetta esecuzione della superficie a facciavista la Direzione dei Lavori non liquiderà il prezzo previsto a metro quadrato e potrà effettuare una detrazione pari al 10% del prezzo a mc del calcestruzzo, ovvero potrà ordinare all'impresa l'esecuzione di lavorazione a punta grossa o fine della superficie senza che ciò costituisca alcun onere per l'Amministrazione.

Nel prezzo a metro cubo è pure inclusa ogni operazione tecnica per l'esecuzione del progetto esecutivo e costruttivo, prove di carico, calcoli, verifiche provini, collaudi in corso d'opera ed a lavori ultimati.

f. **SOLAI** - I solai massicci in cemento armato saranno valutati a metro cubo come ogni altra opera in cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio sarà invece valutato a metro quadrato sulla base della superficie netta interna dei vani che ricopre di qualsiasi forma essi siano, misurati al grezzo delle murature perimetrali esterne e dei vani delimitati da strutture portanti; viene esclusa dalla misurazione la superficie di appoggio.

Nel prezzo dei solai è incluso l'onere per lo spianamento con malta cementizia o prodotti specifici sino al piano di posa della pavimentazione.

E' incluso inoltre ogni altro onere per materiali armature puntelli sollevamenti trasporti forniture mano d'opera noleggi ecc. per dare l'opera finita a regola d'arte pronta per la posa delle pavimentazioni e per l'intonacatura dell'intradosso.

Sono compresi inoltre tutti i ferri di armatura esclusi unicamente i ferri di ripartizione o rete elettrosaldata.

Il prezzo al metro quadrato dei solai si applicherà senza alcuna maggiorazione anche per quelle porzioni in cui, per resistere al momento negativo il laterizio o altro materiale sia sostituito dal conglomerato cementizio.

Nel prezzo a mq è incluso anche l'onere di tutte le prestazioni tecniche necessarie per i progetti esecutivi e costruttivi, i calcoli, le verifiche ed i collaudi necessari.

g. **CONTROSOFFITTI** - I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale senza tener conto dei raccordi curvi con la muratura perimetrale.

I controsoffitti a finta volta di qualsiasi forma e monta, si misureranno per una volta e mezza la loro proiezione orizzontale.

Nel prezzo a metro quadrato sono inclusi tutti gli oneri per la perfetta fornitura in opera a regola d'arte dei controsoffitti, incluse le armature di servizio nonché la certificazione di resistenza al fuoco che dovrà sempre venir prodotta.

h. COPERTURE A TETTO - Le coperture in genere saranno computate a metro quadrato misurando geometricamente la superficie della falda del tetto senza deduzioni per vani di canne fumarie ed altre parti, mentre sarà dedotta dalla misurazione la superficie netta dei lucernari; non si terrà comunque conto nella misurazione di sovrapposizioni, giunti e ridossi.

Nel prezzo della copertura si intende tutto incluso comprese armature, opere provvisionali, protezioni provvisorie contro le infiltrazioni atmosferiche materiali e manodopera necessaria per la realizzazione a regola d'arte.

Sono pure inclusi ove non previsti tutti i collegamenti tra strutture di caratteristiche diverse o tra strutture nuove e preesistenti al fine di garantire la massima sicurezza contro le infiltrazioni atmosferiche, restando incluso in tale onere l'impermeabilizzazione dei giunti di dilatazione con specifici prodotti, la posa di scossaline e gocciolatoi ove necessario.

i. VESPAI - Nel prezzo dei vespai è compreso ogni onere per forniture di materiali e la loro posa in opera.

I vespai saranno eseguiti con pietrame di varie pezzature e di prima qualità e saranno valutati a metro cubo.

l. PAVIMENTI E RIVESTIMENTI - I pavimenti di qualunque genere saranno valutati per la superficie in vista tra le pareti intonacate dell'ambiente.

I prezzi per ciascun genere di pavimentazione comprendono la fornitura dei materiali ed ogni lavorazione necessaria per dare i pavimenti stessi posti in opera a regola d'arte completi e rifiniti, incluso ogni onere per la formazione del sottofondo sia esso la base di attacco per i pavimenti ceramici, in pietra naturale o artificiale che il sottofondo di attacco e per i pavimenti in legno, incluse anche sistemazioni di eventuali dislivelli o pendenze presenti sul sottofondo esistente.

Nei prezzi a metro quadrato per i pavimenti si intendono pure incluse tutte le opere per dare un perfetto raccordo della pavimentazione stessa con la superficie muraria intonacata o rivestita, qualsiasi sia l'onere per eseguire detta lavorazione anche in assenza di battiscopa, nonché la posa in opera dei giunti di dilatazione in lama di ottone o acciaio inox e dei giunti eseguiti a regola d'arte con opportune lame in ottone poste orizzontalmente o verticalmente quali divisione tra pavimentazioni di diversa tipologia siano essi di nuova realizzazione o già esistenti.

I rivestimenti di qualsiasi natura e tipo verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle parti da rivestire.

Nel prezzo a metro quadrato sono compresi tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera inclusa la regolarizzazione della superficie di attacco con malte anche additivate, sia essa esistente o di nuova realizzazione i materiali di attacco e le lavorazioni accessorie tutti i pezzi speciali e di raccordo per gli spigoli, le rientranze, le guscie.

Sono pure inclusi, come pure per le pavimentazioni tutti gli oneri per opere provvisionali ed accessorie, trasporti e sollevamenti, armature di servizio ecc. anche nel caso di sola posa in opera senza l'onere della fornitura.

Per le pavimentazioni ed i rivestimenti l'impresa dovrà produrre, se necessario per il rilascio del CPI da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco o comunque su specifica richiesta della Direzione Lavori, gli idonei certificati di resistenza al fuoco.

m. INTONACI - I prezzi degli intonaci saranno applicati a metro quadrato misurando l'effettiva superficie geometrica realizzata; l'onere per la realizzazione di spigoli, risalti guscie ecc. sarà compresa nel prezzo, così pure la posa degli paraspigoli a scomparsa per l'altezza minima di metri due; nel caso di realizzazione di guscie di raccordo esse non saranno computate effettuando la misurazione in proiezione orizzontale come se esistessero gli spigoli.

Gli intonaci interni o esterni saranno liquidati semplicemente a metro quadrato, senza liquidazioni accessorie anche nel caso di supporti irregolari o fuori piombo sia su superfici di nuova realizzazione sia su murature esistenti siano esse in calcestruzzo, pietrame, laterizio o in materiale isolante anche in pannello.

Nella fattura degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura di tracce e passaggi di qualsiasi genere anche di impianti tecnologici ove non sia prevista la chiusura nel prezzo degli impianti stessi, la

muratura di eventuali ganci a soffitto o sulle pareti, le riprese contro pavimenti zoccolature e serramenti la chiusura di fori di qualsiasi genere incluse anche rincocciature e l' intasamento dei fori dei mattoni forati.

Gli intonaci interni su muri di spessore massimo di cm 15 al grezzo saranno computati vuoto per pieno con detrazione completa di tutti i fori di superficie maggiore di mq 2 ( due ), ciò a compenso della riquadratura dei vani; verrà diffalcata tutta la superficie del foro qualora non abbia ricevuto intonaco su spalle, sguanci, volte, archi, e piattabande del medesimo.

Eventuali aggetti o lesene saranno misurate geometricamente calcolandone lo sviluppo.

Gli intonaci eseguiti su murature esterne o su murature interne con spessore maggiore di cm.15 al grezzo saranno computate nella loro superficie effettiva con detrazione di tutti i fori.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma e monta, si determinerà moltiplicando la loro superficie in proiezione orizzontale per il coefficiente medio 1,20.

Nessun compenso speciale sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e di mazzette di vani di porte e di finestre.

Per la liquidazione di prezzi di rappezzo di intonaco esistente si misurerà l'intonaco eseguito in base al minor rettangolo circoscritto all'effettiva superficie realizzata. intendendosi pagato ogni onere per il perfetto raccordo con la superficie esistente.

I rappezzi di intonaco sono liquidabili, se previsti dall'elenco prezzi, per una superficie massima di mq due su intonaco preesistente; per superfici maggiori verrà liquidata la posta relativa alla voce di intonaco.

Per l'esecuzione di intonaci interni o esterni si intendono compresi nel prezzo tutti gli oneri per le armature di servizio, protezioni, ponteggi sollevamenti forniture e rifiniture necessarie alla perfetta realizzazione a regola d'arte.

Per l'esecuzione degli intonaci colorati è prevista la realizzazione a totale carico dell'impresa esecutrice di adeguate campionature con i vari colori come richiesto dalla Direzione Lavori e la loro successiva demolizione.

n. OPERE IN METALLO - I lavori in metallo potranno essere liquidati a peso con liquidazione del loro peso complessivo ed effettivo del materiale a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della posa in opera con pesatura diretta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore

Si potrà procedere alla determinazione del peso teorico dei singoli profili nel caso di strutture semplici quali singole travi IPE o HPE o altri profili adeguatamente tabellati dalla casa costruttrice.

Nel prezzo unitario sono comunque sempre compensati:

- l'esecuzione di tutte le opere murarie ed accessorie per la posa in opera per i fissaggi, sollevamenti, inghisaggi, saldature e bullonature atte a dare l'opera finita a regola d'arte ed utilizzabile per le funzioni a cui essa è preposta;
- la pitturazione con una doppia mano di antiruggine ad alta qualità e la totale pitturazione con vernici ad elevata qualità se previsto nel prezzo unitario.
- l'onere per l'esecuzione di tutte le opere accessorie di carpenteria minuta necessarie anche se non previste nel prezzo unitario ovvero la zincatura a caldo della struttura.
- l'onere dei calcoli statici dei disegni esecutivi e costruttivi dei collaudi e delle certificazioni necessarie all'utilizzo dell'opera
- il nulla osta preventivo ed a lavori ultimati da parte dei Vigili del Fuoco (per le scale di sicurezza metalliche).

o. GRONDAIE PLUVIALI CONVERSE - I tubi pluviali ed i canali di gronda eseguiti in lamiera di ferro zincato, preverniciato oppure in rame saranno misurati a metro lineare; i canali di gronda e le converse potranno essere misurate a metro quadrato se il singolo prezzo lo prevede; in ogni caso la misurazione avverrà senza tener conto delle parti sovrapposte.

Nei rispettivi prezzi si intende compresa la formazione e la posa in opera di ferri di sostegno le cravatte le chiodature ed i fissaggi nonché tutte le opere murarie ed i ripristini necessari.

Sono pure incluse le armature di servizio e di protezione necessarie per il sollevamento e la posa in opera a perfetta regola d'arte in condizioni di piena sicurezza.

Nei prezzi è compresa pure la formazione di tutte le piegature e sagomature sia dei canali e tubi di gronda, che seguiranno e verranno fissati sulla struttura muraria conformemente alla stessa, con la formazione di curve sagomate per lo scavalcamento di cornicioni lesene ed aggetti, formazione di collari gocciolatoi

imbocchi collettori sifoni ed ogni altro pezzo speciale che si renda necessario secondo le disposizioni della Direzione Lavori; per le converse esse dovranno venir opportunamente sagomate secondo la necessità dettata dalla struttura muraria e fissata opportunamente alla stessa.

Nei prezzi è pure compreso il perfetto raccordo tra le converse e scossaline con la struttura muraria a garanzia della totale eliminazione di qualsiasi possibilità di infiltrazione atmosferica.

I prezzi dei canali dei tubi di gronda e delle converse e scossaline in lamiera di ferro zincato comprendono la coloritura con pitture ad alta resistenza agli agenti atmosferici e con colori a scelta della D.L.; nel caso trattasi di ripristini nel prezzo unitario sarà inclusa anche la raschiatura e la pulizia.

Nel prezzo delle grondaie e dei pluviali e delle converse è inclusa anche la posizionatura di idonee griglie a bulbo sugli imbocchi degli scarichi.

p. TUBAZIONI E CONDUTTURE - I tubi in ghisa, quelli in ferro e quelli in acciaio saranno valutati a peso o a metro lineare in rapporto al tipo approvato dalla D.L.

Il prezzo per le tubature in ghisa ed in acciaio comprenderà la fornitura del materiale inclusi tutti i pezzi speciali anche se realizzati su misura, la posa in opera con le più idonee metodologie, nonché tutte le opere accessorie necessarie, quali la posa di ganci e staffe raccordi giunzioni e tutte le opere murarie necessarie tracce e passaggi.

Nella valutazione del peso e della misura si terrà conto della sola tubazione escluso il prezzo del piombo e delle staffe per le quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore, intendendosi tutto compensato con il prezzo della ghisa o dell'acciaio.

Il prezzo per le tubazioni di qualsiasi genere e materiale vale anche nel caso in cui i tubi debbano essere inclusi nei getti in conglomerato cementizio incluso ogni mezzo di fissaggio alle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in grès, in cemento, in PVC o polietilene sia in opera che in fornitura sarà fatta a metro lineare misurando sull'asse della tubazione senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi.

I pezzi speciali saranno ragguagliati al metro lineare delle tubazioni di corrispondente diametro nel seguente modo:

- curve, gomiti e riduzioni ml. 1,00
- giunti semplici ml. 1,25
- giunti doppi ed ispezioni con tappo compreso ml. 1,75
- sifoni ml. 2,75

Le riduzioni saranno valutate per 1 ml del diametro minore, i giunti semplici e doppi al diametro maggiore.

Tutti i prezzi si intendono inclusi per tubazioni complete in ogni loro parte, incluse le forniture, i trasporti, la posa in opera le opere accessorie e murarie le armature di servizio l'esecuzione di tracce e passaggi su murature e solai di qualsiasi genere inclusi i ripristini a perfetta regola d'arte, la fornitura e posa di grappe di sostegno di qualsiasi lunghezza e genere o la smurazione la riparazione ed il ripristino di grappe e sostegni esistenti.

I tubi interrati poggeranno su un sottofondo di conglomerato cementizio da pagarsi a parte.

q. OPERE IN LEGNO - Nei prezzi riguardanti la lavorazione e la posa in opera dei legnami si intende incluso ogni onere e compenso per posa in opera di chioderia staffe bulloni, ancoraggi chiavarde nonché per l'esecuzione di tutte le opere di ferramenta relative alla formazione degli appoggi e degli incastri tra i vari elementi della struttura e la struttura muraria o metallica realizzati in acciaio zincato a caldo; sono incluse inoltre tutte le lavorazioni atte a dare la struttura in legno delle forme e dimensioni come prescritto dal progetto; sarà anche incluso il trattamento impermeabilizzante e protettivo con specifici ed idonei prodotti di tutte le parti in legno incastrate nelle parti murarie, di quelle esposte agli agenti atmosferici e di tutti gli altri elementi posti in condizioni di deteriorabilità secondo le indicazioni della D.L.

La liquidazione potrà avvenire a metro quadrato o a metro cubo a seconda si tratti di grossa o minuta carpenteria; da tale misurazione saranno comunque sempre escluse le parti relative agli incastri nelle strutture murarie e nei solai e quelle relative agli incastri, nodi e congiunzioni tra diversi elementi in legno, siano essi nuovi o preesistenti.

- Copertura in legno lamellare - specificatamente per la copertura in legno lamellare valgono tutte le indicazioni relative alle strutture in legno e le indicazioni descrittive dello specifico prezzo; la misurazione avverrà a metro quadrato considerato quale proiezione orizzontale delle falde del tetto senza cioè tener conto del maggior sviluppo derivante dalla pendenza delle stesse; nel prezzo si intende inclusa la struttura portante,

il tavolato di copertura, i morali trasversali e longitudinali gli strati ed i tavolati di chiusura le strutture in legno principali secondarie, accessorie e di finitura necessarie, tutte le opere di ferramenta necessarie realizzate in acciaio zincato a caldo e successivamente verniciato in alcune componenti se specificatamente richiesto dalla D.L. una adeguata isolamento termica nella misura atta a garantire la rispondenza ai requisiti richiesti dalle normative in essere ed una adeguata impermeabilizzazione del complesso della copertura sia complessiva che nelle parti lignee esposte; rimane pure compresa nel prezzo la progettazione esecutiva e costruttiva complessiva e di dettaglio della copertura che dovrà essere sottoposta alla D.L. per approvazione, le verifiche ed i calcoli statici con i relativi collaudi e certificazioni finali; si intende incluso anche ogni trattamento o il dimensionamento relativo alla resistenza al fuoco della struttura lignea secondo le prescrizioni dei Vigili del Fuoco per permettere una resistenza al fuoco dell'orditura principale e secondaria non inferiore ai 90 minuti e comunque in modo da permettere il rilascio, a lavori ultimati del certificato di Prevenzione Incendi; l'eventuale trattamento intumescente non dovrà comunque in alcun modo compromettere l'estetica delle strutture lignee in vista e del tavolato e perlinato; rimane a carico dell'impresa pure ogni altro trattamento del legno atto a preservarne la durata e le caratteristiche statiche ed estetiche nel tempo.

r. SERRAMENTI - I serramenti di porte, finestre, vetrate coprirulli e simili si misureranno su una sola faccia in luce libera dei contorni finiti di pietra d'intonaco o di legno, non tenendo conto di stipiti, cornici, battute, sporgenze, davanzali ecc. che saranno sempre e comunque inclusi nel prezzo unitario del serramento, sia esso liquidato a metro quadrato, a pezzo o sia incluso in una voce a corpo.

I serramenti arcuati, semicircolari, circolari o con particolare andamento curvilineo saranno liquidati a pezzo, inseriti in voci a corpo o a metro quadrato calcolando come luce il minor rettangolo circoscritto.

Le persiane avvolgibili liquidate a superficie si computeranno aumentando la luce netta dell'apertura di cm. 5 di larghezza e di cm.20 di altezza.

Mostre, contromostre, rivestimenti saranno inclusi nella liquidazione del serramento; se liquidati con specifica voce dell'elenco saranno computate nella loro reale superficie geometrica su un'unica faccia.

Tutti i serramenti siano essi in legno, metallici o in materie plastiche saranno forniti in opera sempre con tutti gli accessori inclusi nel prezzo, ferramenta di sostegno e chiusura, controcasse murate, manigliera, ancoraggi.

Sono incluse sempre nel prezzo dei serramenti le vetrate termoisolanti o vetrocamera con vetrate di sicurezza ove richiesto dall'uso e secondo le richieste della D.L., nonché le elettrocoloriture dei serramenti in lega di alluminio, il trattamento di zincatura a caldo e pitturazione con vernici epossidiche per i serramenti in acciaio, la pigmentazione a scelta della D.L. per i serramenti in materie plastiche.

Nel prezzo dei serramenti si intende inclusa ogni lavorazione per la posa in opera incluse le armature di servizio e le opere murarie, nonché la posa in opera di un serramento completo di accessori, vetrate e coloritura per ognuno dei tipi previsti in progetto quale campionatura da sottoporre all'accettazione della Direzione Lavori; tale campionatura non costituirà alcun onere per il Comune anche se dovrà essere più volte ripetuta sino alla campionatura valutata favorevolmente.

Tutti i serramenti posti in opera, per venir liquidati dovranno rispondere alla normativa di sicurezza nonché alle vigenti norme in materia di isolamento termico ed acustico.

Il prezzo previsto, sia esso a misura, a pezzo o a corpo è comprensivo di ogni onere, incluso l'accurato accatastamento in cantiere o in altro luogo a carico dell'Appaltatore anche per lunghi periodi.

La liquidazione a piè d'opera dei serramenti potrà essere così effettuata salvo diverse indicazioni contenute nella descrizione del prezzo:

- infissi a piè d'opera	50%
- infissi in opera	70%
- infissi a vetratura e coloritura ultimata	90%
- infissi ad opera finita	100%

Per la demolizione o la rimozione di serramenti si intenderà quale superficie da misurare unicamente quella del foro di porta o di finestra anche nel caso di doppio o triplo serramento, la rimozione delle casse, delle controcasse e dei telai, la totale pulizia del foro ed i ripristini degli intonaci delle spallette.

s. VETRATURE - Le vetrate sono sempre incluse nel prezzo dei singoli serramenti sui quali vengono installate.

Nel caso di posa in opera di vetrate su serramenti esistenti esse vengono liquidate a metro quadrato misurato geometricamente sulla superficie effettiva; nel caso di figure geometriche irregolari viene misurato il minimo rettangolo circoscritto.

t. OPERE DA PITTORE - Nei prezzi di tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sia in ambienti interni che all'esterno, sono inclusi tutti gli oneri necessari a dare l'opera finita a regola d'arte, incluse le armature e ponteggi di servizio, tutti i trasporti, sollevamenti, forniture e manodopera necessarie.

E' inclusa la perfetta protezione delle parti non interessate quali pavimenti rivestimenti, serramenti ecc rimanendo inteso che ogni eventuale danneggiamento sarà a totale carico dell'impresa esecutrice e che eventuali danni verranno immediatamente conteggiati e detratti dalla contabilità; è altresì inclusa la sfilatura e reinfilatura dei serramenti, lo smontaggio ed il rimontaggio di corpi illuminanti, mostrine degli interruttori prese ecc. dell'impianto elettrico e di riscaldamento la protezione o la rimozione e riposa di portelle cornici architravi aggetti e risalti, decorazioni ecc.

Per i serramenti, portelle, cancelli ecc si intende incluso anche lo smontaggio ed il rimontaggio della ferramenta di chiusura e di sostegno e la loro coloritura fuori opera con preventivo trattamento anticorrosione, nonché la perfetta pulizia ed eliminazione di tutte le tracce di pittura preesistente dalla parte in legno, in ferro e sugli accessori metallici.

Per le opere in ferro si intende incluso il preventivo adeguato trattamento antiruggine ed eventualmente la zincatura a caldo di alcune parti secondo le prescrizioni della D.L. nonché la perfetta pulizia di tracce di ruggine e di pittura preesistente.

Le tinteggiature e pitturazioni interne ed esterne si applicheranno generalmente le norme valide per la misurazione degli intonaci.

Per la coloritura e verniciatura dei serramenti si osserveranno le seguenti norme con il cenno che si intende sempre eseguita la pitturazione su ambo le facce e negli spessori dei serramenti nonché tutte le parti accessorie.

I. porte e sportelli pieni, grate e cancelli in legno, due volte la luce netta del serramento più l'eventuale mostra e lo sguancio.

II. porte a vetri, vetrate, bussole si computeranno una volta e mezza la superficie, comprendendo in ciò anche la verniciatura dei telai su muri portanti e dello scatolato per i tramezzi divisorii.

III. finestre senza persiane ma con doppia invetriata si computeranno tre volte la luce netta del serramento, includendo in ciò la coloritura della tavoletta di davanzale e del telaio o cassettone.

IV. finestre senza persiane ma con un'unica invetriata si computeranno una volta sola la luce netta del serramento; con tale misurazione si riterrà pagata anche la pitturazione del telaio o cassettone e della tavoletta di davanzale.

V. persiane comuni a griglie fisse o mobili si computeranno tre volte la luce netta del serramento comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio o cassettone.

VI. serrande avvolgibili, si computeranno due volte e mezza la luce netta del serramento comprendendo in ciò anche la coloritura delle guide e del telaio a sporgere.

VII. oscuri interni o esterni comunque lavorati si computeranno due volte la luce netta del serramento incluso in ciò anche la coloritura del telaio.

VIII. opere in ferro semplici e senza ornati quali finestre grandi a vetrate, lucernari, serrande avvolgibili a maglia ecc. saranno computate i tre quarti della loro superficie complessiva misurata in proiezione ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe, ed accessori che non verranno misurati; nel prezzo si intende sempre incluso il preventivo adeguato trattamento antiruggine.

IX. opere in ferro a disegno quali ringhiere, cancelli, inferriate e simili saranno computate una volta la superficie geometrica complessiva misurata sempre in proiezione; nel prezzo sarà sempre inclusa la coloritura di sostegni grappe, accessori, chiusure, cardini ecc., la perfetta protezione delle opere da non colorire ed il preventivo adeguato trattamento antiruggine di tutta la struttura.

X. opere in ferro con presenza di complesse decorazioni per almeno il 30% della superficie saranno computate per la coloritura una volta e mezza la loro superficie geometrica complessiva misurata in proiezione previa trattamento protettivo antiruggine e perfetta pulizia delle parti decorate.

XI. I radiatori dei termosifoni saranno liquidati a pezzo indipendentemente dalle loro dimensioni e dal numero degli elementi.

XII. Le carte da parati verranno misurate per la loro effettiva superficie messa in opera escluse eventuali sovrapposizioni ed incluse le armature di servizio e la preparazione del fondo di attacco.

u. OPERE A CORPO - Il prezzo di tutte le opere indicate progettualmente come liquidazioni a corpo è da ritenersi assolutamente onnicomprensivo di tutte le forniture, trasporti, sollevamenti, armature e ponteggi di servizio e di protezione asporti e lavorazioni necessarie per dare l'opera perfettamente finita e rifinita a regola d'arte, funzionante e collaudabile in base alle normative vigenti al momento del collaudo stesso anche nelle parti non indicate graficamente o altrimenti specificate negli elaborati progettuali; nel prezzo è altresì incluso ogni altro onere per il pagamento di tasse ed oneri relativi all'opera da realizzare, la presentazione di tutte le documentazioni e certificazioni richieste sui materiali, sulle singole componenti e sul complesso dell'opera da realizzare, la progettazione esecutiva e costruttiva dell'opera da effettuarsi secondo le regole del presente capitolato, l'esecuzione di tutti i calcoli necessari il reperimento ad opera eseguita di tutti i pareri eventualmente necessari per il collaudo dell'opera, l'assistenza al collaudo medesimo.

E' altresì compresa la realizzazione, anche in opera, prima dell'esecuzione dei lavori di tutte le campionature richieste dalla D.L.

La realizzazione delle opere a corpo previste potrà anche subire delle modificazioni derivanti dalla difficoltà oggettiva di esecuzione, dall'intervento di nuove e più restrittive normative durante il corso dei lavori o dall'opportunità di una migliore e più razionale realizzazione senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore di richiedere maggiori o speciali compensi rispetto al prezzo a corpo iniziale.

v. LIQUIDAZIONI A PIE' D'OPERA - Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, il Direttore dei lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso. In tale ipotesi, ai sensi dell'art. 180 del D.P.R. 207/2010, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

w. IMPIANTI ELEVATORI - Ogni singolo impianto elevatore verrà liquidato a corpo; in corso d'opera verranno liquidati acconti per ogni singolo impianto in base alle seguenti modalità:

30% alla fornitura di tutto il materiale in cantiere.

35% alla posa in opera

35% all'ultimazione

x. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 167 del D.P.R. 207/2010.

## **Art. 11 - Valutazione dei 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'art. 179 del D.P.R. 207/2010.

## **Art. 12 - Materiali ed oggetti di valore**

1. I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dai rappresentanti dell'Amministrazione prima che vengano posti in opera. Quelli accettati non potranno più venir allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dei citati rappresentanti dell'Amministrazione. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dai cantieri e le opere e lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.
2. Comunque, l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi possono essere rifiutati anche dopo accettati e posti in opera.
3. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto dell'Amministrazione resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e

l'Appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con

i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.

4. L'Amministrazione comunque, salvi i diritti che spettano allo Stato, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno sui fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nei rispettivi cantieri, con l'obbligo dell'Appaltatore di consegnarli all'Amministrazione medesima che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'incolumità ed il più diligente recupero.

5. Qualora l'Appaltatore rinverga ruderi monumentali dovrà immediatamente sospendere lo scavo e darne avviso ai rappresentanti dell'Amministrazione, senza poterli demolire e/o alterare in qualsiasi modo in mancanza di permesso preventivo.

6. L'Appaltatore è responsabile di ogni danno o disperdimento degli oggetti scoperti che si verificasse per opera o per negligenza dei suoi agenti ed operai.

# **PARTE TERZA**

## **DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO**

### **CAPO 1 - PRESCRIZIONI GENERALI**

#### **Art. 13 - Materiali in genere**

1. I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti richiesti dalle caratteristiche di ogni singola opera.

#### **Art. 14 -Qualità e provenienza dei materiali - caratteristiche dei vari materiali - presentazione del campionario**

1. Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, ben lavorati, corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati; per quanto riguarda gli impianti tecnologici i materiali inoltre devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme I.E.C., C.E.I., U.N.E.L., U.N.I., U.N.I.-C.I.G.; per i materiali elettrici questi ultimi devono essere marchiati I.M.Q. o possedere altro certificato di qualità similare approvato dalle normative vigenti.
2. Dovranno comunque venir installate solamente apparecchiature aventi caratteristiche tecniche uguali o superiori agli standard in uso presso questa Amministrazione.
3. Qualora l'Appaltatore intendesse impiegare apparecchiature con caratteristiche difformi da quelle indicate saranno a suo carico tutti gli oneri derivanti da eventuali prove tecniche di laboratorio autorizzato e riconosciuto che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno far eseguire.  
Comunque l'Appaltatore per l'offerta di base dovrà tener conto esclusivamente dei materiali standard in uso presso questa Amministrazione.  
Con riferimento all' Art. 7 del Regolamento, si specifica che la descrizione di alcuni impianti e/o apparecchiature nell'Elenco Prezzi Unitari è riferita ad una marca ben precisa esclusivamente allo scopo di consentire all'offerente una corretta ed agevole valutazione di quanto ritenuto materiale standard in uso presso questa Amministrazione.  
L'appaltatore sarà libero di proporre materiali ed apparecchiature con riferimento ad una Casa Costruttrice diversa a patto che gli stessi rispettino le caratteristiche tecniche e prestazionali equivalenti del modello descritto in Elenco Prezzi.  
Nei prezzi di tutte le forniture s'intende sempre compreso il trasporto e le consegne dei materiale, franchi da ogni spesa, a piè d'opera in cantiere di lavoro in ogni zona del territorio comunale.
4. Su richiesta da parte della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il campionario dei materiali che intende impiegare per l'esecuzione dei lavori di cui al presente Capitolato; la scelta definitiva dei materiali da utilizzare avverrà ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.
5. Per tutti i materiali potranno essere chiesti i campioni, sempre che siano di normale fabbricazione.
6. Ogni campione dovrà essere numerato e dovrà portare un cartellino con il nome dell'Appaltatore ed essere elencato in apposita distinta. Il campione potrà essere ritirato dall'Appaltatore solo dopo avvenute le verifiche e prove preliminari.
7. Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonererà l'Appaltatore dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

#### **Art. 15 -Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori**

1. In genere, l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.
2. L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla funzionalità delle zone interessate dalle opere appaltate, oppure dall'esecuzione di opere e dalla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.
3. L'Appaltatore, a richiesta della Direzione dei Lavori, deve presentare l'elenco nominativo completo di tutto il personale e degli operai che saranno adibiti all'esecuzione dei lavori indicando per ciascun agente od operaio il nome, il cognome, il luogo e la data di nascita, il luogo di provenienza ed i lavori ai quali sia stato precedentemente adibito.
4. L'Appaltatore prende atto che i lavori oggetto del presente Capitolato potranno interferire con quelli di altre imprese o ditte e pertanto si impegna a condurre i propri lavori in armonia con le esigenze delle anzidette ditte o imprese, senza recare intralcio ed evitando contestazioni pregiudizievoli per l'andamento generale dei lavori.
5. Resta inteso che per le accennate interferenze e per gli oneri conseguenti, l'Appaltatore non potrà accampare alcuna pretesa o richiesta di compenso.

## **CAPO 2 – OPERE DA CAPOMASTRO ED AFFINI**

### **Qualità e provenienza dei materiali**

#### **Art. 16 - Acqua, calce, leganti-idraulici, gesso**

1. ACQUA - L'acqua dovrà essere dolce, limpida, scevra da materiale terroso.
2. CALCE - Le calce aeree od idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n° 2231.  
Le calce grassa in zolla dovrà pervenire da calcari puri, essere di recente, perfetta ed uniforme cottura, non bruciata né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciose ed altrimenti inerti.  
Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili, rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di arena.  
La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno tre mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature almeno quindici giorni prima.
3. LEGANTI IDRAULICI - I cementi e gli agglomerati cementizi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui alla Legge 3 novembre 1972, n° 1086.
4. GESSO - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione, in modo da non lasciare residui sullo staccio di cinquantasei maglie per centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

#### **Art. 17 - Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi**

1. SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO - La sabbia, la ghiaia ed i pietrischi, da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi.  
La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm. 2 per murature in genere e del diametro mm. 1 per intonaci e per murature di paramento.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm. 5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, di muri di sostegno, di piedritti, di rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm. 4 se si tratta di volti di getto;
- di cm. da 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori di cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di 1 cm. di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti ed in lavori in cemento armato od a pareti sottili nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

2. **PIETRE NATURALI** - Le pietre naturali, da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio; essenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, inclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette; avere un'efficace adesività alle malte.

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

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

La pietra arenaria soggetta ad usura, adoperata nella pavimentazione, deve essere delle cave di Muggia; la pietra calcarea del Carso sarà quella di Monrupino o di Aurisina, anche se nella dicitura dell'Elenco Prezzi non è indicata la provenienza.

3. **MARMI** - I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmano la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

## **Art. 18 - Laterizi**

1. I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.Decreto 16 novembre 1939, n° 2233.
2. I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante; presentare sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a Kg. 120 per centimetro quadrato.
3. I mattoni forati ed i tavelloni dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg. 16 per centimetro quadrato sulla superficie totale premuta.
4. Le tegole curve (coppi) dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, essere senza sbavature e presentare tinta uniforme; appoggiate su due regoli, posti a mm. 20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico graduale concentrato nel mezzo di Kg. 120 sia l'urto di una palla di ghisa del peso di Kg. 1 cadente dall'altezza di cm. 20.
5. Sotto un carico di mm. 50 d'acqua, mantenuta per 24 ore, le tegole dovranno risultare impermeabili.
6. I laterizi in genere dovranno essere ben cotti, sonori alla percussione; non dovranno inoltre contenere nuclei calcarei o provocare efflorescenze superficiali di nessuna specie.

## **Art. 19 - Materiali ferrosi e metalli vari**

1. **MATERIALI FERROSI** - I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, brecciate, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilature, fucinatura e simili.

Dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal Decreto Ministeriale 29 febbraio 1908, modificato dal R.Decreto 15 luglio 1925; presentare inoltre a seconda della loro qualità i seguenti requisiti:

- a. FERRO: Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature o altre soluzioni di continuità.
  - b. ACCIAIO DOLCE LAMINATO - L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo senza presentare screpolature od alterazioni: dovrà essere saldabile e non suscettibile di perdere la tempera.  
Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto serico.
  - c. ACCIAIO FUSO IN GETTI - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.
  - d. GHISA - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, Leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di fattura grigia, finemente granosa e perfettamente omogenea esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di ridurre la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.  
E' assolutamente escluso l'uso di ghise fosforose.
2. **METALLI VARI** - Piombo, zinco, stagno, rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni dovranno essere delle migliori qualità ben fusi o laminati, a seconda della specie di lavori cui sono destinati, scevri da ogni impurità o difetto che ne alteri la forma o ne menomi la resistenza e la durata.

## **Art. 20 - Materiali per pavimentazioni e rivestimenti**

1. I materiali per pavimentazione (mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greficate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto) dovranno corrispondere alle norme di accettazione di cui al R.Decreto 16 novembre 1939, n° 2234.
- a. **MATTONELLE, MARMETTE E 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 né carie, né peli, né tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore.  
La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi.  
Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a mm. 20 avranno uno strato superficiale di solo cemento colorato, di spessore costante non inferiore a mm. 7.  
Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di mm. 20 con strato superficiale di spessore costante non inferiore a mm. 7, costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.  
I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a mm. 30 con lo strato superficiale di solo cemento con spessore non inferiore a mm. 8; la superficie dei pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il tipo che sarà prescritto.
- b. **PIETRINI E MATTONELLE DI TERRA** - Le mattonelle ed i pietrini saranno di prima scelta, greificati per tutto intero lo spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi e superficie prima.  
Sottoposte ad un esperimento di assorbimento mediante gocce di inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura.  
Le mattonelle saranno fornite nella forma, colore, dimensioni che saranno richieste dalla Direzione dei Lavori.
- c. **LINOLEUM E PRODOTTI SIMILARI** - Il linoleum dovrà corrispondere per la tonalità dei colori ai campioni prescelti e presentare superficie liscia, priva di discontinuità, strisciature, macchie e screpolature.  
Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altra esistente, gli spessori non dovranno essere inferiori a mm. 3, con una tolleranza non superiore al 5%.  
Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite sui campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di 1/10 di mm. con piani di posamento del diametro di almeno mm. 10.

Il peso del linoleum, a metro quadrato, non dovrà essere inferiore a Kg. 1,2 per mm. di spessore. Il peso verrà determinato sopra provini quadrati, del lato di m. 0,50, con pesature che diano l'approssimazione di un grammo.

Il linoleum non dovrà avere stagionatura inferiore a mesi quattro.

Tagliando i campioni a 45 gradi nello spessore la superficie del taglio dovrà risultare uniforme e compatta; dovrà inoltre essere perfetto il collegamento fra il linoleum e la tela juta con cui è applicato.

Un pezzo di tappeto di forma quadrata di m. 0,20 di lato dovrà potersi curvare col preparato in fuori sopra un cilindro del diametro 10 X (1 + 1) mm. (dove x rappresenta lo spessore in mm.), senza che si formino fenditure e screpolature.

## **Art. 21 - T u b a z i o n i**

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 soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione dei Lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.
2. TUBI DI ACCIAIO - I tubi di acciaio (Mannesmann) 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 di cui dovrà ricoprire ogni parte.
3. TUBI DI GRES - I materiali di grès devono essere di vero grès ceramico, a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, di lavorazione accurata, con innesto a manicotto od a bicchiere.  
I tubi saranno cilindrici e dritti, tollerandosi solo eccezionalmente, nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.  
In ciascun pezzo i manicotti devono essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno; l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellatura.  
I pezzi percossi leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.  
Lo smalto vetroso sarà liscio specialmente all'interno, chimicamente immedesimato con la pasta ceramica, di durezza non inferiore a quella dell'acciaio; inattaccabile agli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico.  
La massa interna dovrà essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce; dura, compatta, resistente agli acidi, (escluso il fluoridrico) ed agli alcali impermeabili, in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5 per cento in peso; i tubi, provati isolatamente, dovranno resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere.
4. TUBI DI CEMENTO - I tubi di cemento dovranno essere fatti con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente circolare, di spessore uniforme e scevri affatto di screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce.  
La prova di rottura dei tubi di cemento dovrà dare un taglio netto ed uniforme senza fessure.  
Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.
5. TUBI DI ARDESIA ARTIFICIALE - I tubi di ardesia artificiale (tipo Eternit o simili) dovranno possedere una elevata resistenza alla flessione congiunta ad una sensibile elasticità, presentare inalterabilità al gelo e alle intemperie; assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco; scarsa conducibilità del calore. Dovranno inoltre essere ben stagionati mediante immersione in vasche d'acqua per il periodo di almeno una settimana.

## **Art. 22 - Materiali diversi**

1. ASFALTO - L'asfalto sarà naturale; proverrà dalle miniere più reputate; sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame, proveniente dalla distillazione del carbone fossile; il suo peso specifico varierà tra i limiti da 1104 a 1205 Kg.
2. BITUME ASFALTICO - Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale; sarà molle, assai scorrevole, di colore nero, scevro dell'odore proprio del catrame minerale, proveniente dalla distillazione del carbone fossile e del catrame vegetale.

### **Art. 23 - L e g n a m i**

1. I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al Decreto Ministeriale 30 ottobre 1912. Saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.
2. I legnami destinati alla costruzione dei serramenti dovranno essere di prima scelta, di struttura e di fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, diritta, priva di spaccature, sia in senso radiale che circolare. Dovranno essere perfettamente stagionati (almeno tre anni per il larice e due anni per l'abete), a meno che non siano stati essiccati artificialmente; presentare colore e venatura uniformi; essere privi di alborno ed esenti da nodi, cipollature, buchi, tarlo od altri difetti.
3. Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più dritti, affinché le fibre non riescano mozze dalla sega e si ritirino nelle connessure.
4. Nei legnami grossolanamente squadrati ed a spigolo smussato tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandone l'alborno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.
5. I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadrati a sega, con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti; con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alborno né smussi di sorta.

### **Art. 24 - Vetri e cristalli**

1. Vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie o di qualsiasi altro difetto.

### **Art. 25 - Colori e vernici**

1. I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità.
  - a. OLIO DI LINO COTTO - L'olio di lino cotto sarà ben depurato, di colore assai chiaro e perfettamente limpido, di odore forte, amarissimo al gusto, scevro di adulterazioni con olio minerale, olio di pesce, ecc. Non dovrà lasciare alcun deposito né essere rancido, e, disteso sopra una lastra di vetro o di metallo, dovrà essiccare completamente nell'intervallo di ventiquattro ore.
  - b. ACQUA RAGIA - (essenza di trementina) - Dovrà essere limpida, inodore di odore gradevole, volatilissima. La sua densità a 15° C sarà di 0.87.
  - c. BIACCA - La biacca o cerussa (carbonato basico di piombo) dovrà essere pura, senza miscela di sorta, priva di qualsiasi traccia di solfato di bario.
  - d. BIANCO DI ZINCO - Il bianco di zinco dovrà essere in polvere finissima bianca, costituita da ossido di zinco; non dovrà contenere più del 4% di sali di piombo allo stato di solfato, né più dell'1% di altre impurità.
  - e. MINIO - Sia di piombo (sesquiossido di piombo) che di alluminio (ossido di alluminio) dovrà essere costituito da polvere finissima; non contenere colori derivanti dall'anilina, né oltre il 10% di sostanze estranee (solfato di bario, ecc.).
  - f. LATTE DI CALCE - Il latte di calce sarà preparato con calce grassa, perfettamente bianca, spenta per immersione. Vi si potrà aggiungere la quantità di nerofumo strettamente necessaria per evitare la tinta giallastra.

- g. COLORI AD ACQUA, A COLLA, AD OLIO - Le terre coloranti destinate alle tinte ad acqua, a colla o ad olio saranno finemente macinate e prive di sostanze eterogenee; dovranno venire perfettamente incorporate nell'acqua nelle colle e negli olii, ma non per infusione. Potranno essere richieste in qualunque tonalità esistente.
- h. VERNICI - Le vernici che si impiegheranno per gli interni saranno a base di essenza di trementina e di gomme pure; di qualità scelta. Disciolte nell'olio di lino dovranno presentare una superficie brillante. E' escluso l'impiego di gomme prodotte da distillazione.
- i. ENCAUSTI - Gli encausti potranno essere all'acqua o all'essenza secondo le disposizioni della Direzione Lavori.
- La cera gialla dovrà risultare perfettamente disciolta a seconda dell'encausto adottato, o nell'acqua calda alla quale sarà aggiunto del sale di - tartaro o nell'essenza di trementina.

## **Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro**

### **Art. 26 - Scavi in genere**

1. Gli scavi in genere, per qualsiasi lavoro, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.
2. Nell'esecuzione degli scavi in genere, l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti o franamenti, restando esso oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.
3. L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi; dovrà pure provvedere all'allontanamento di qualsiasi quantità d'acqua piovana o di infiltrazioni sotterranee, che dovessero raccogliersi negli scavi.
4. Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere alle pubbliche discariche, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.
5. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per ritombamenti o per rinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettate dalla Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.
6. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed impedire il libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.
7. La Direzione dei Lavori potrà far asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

### **Art. 27 - Scavi di sbancamento**

1. Per scavi di sbancamento si intendono quelli occorrenti per lo spianamento o la sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per i tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazioni, vespai, rampe, ecc.; in generale qualunque scavo eseguito a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.
2. Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, quando gli scavi rivestono i caratteri sopraccennati.

### **Art. 28 - Scavi di fondazione (a sezione obbligata)**

1. Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta, necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.
2. In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo a fogne, condutture, fossi e cunette.
3. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che verrà ordinata, all'atto della loro esecuzione, dalla Direzione Lavori.
4. Le profondità che si trovano indicate nei disegni di progetto sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni e domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.
5. E' vietato dall'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto di por mano alla muratura prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.
6. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate potranno, a richiesta della Direzione Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.
7. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più, all'ingiro della medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.
8. Gli scavi per fondazione 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.
9. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza e l'insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che, al riguardo, gli venissero impartite dalla Direzione Lavori.

### **Art. 29 - Scavi subacquei e prosciugamenti**

1. Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni precedenti, l'Appaltatore, in caso di sorgive e filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è in facoltà della Direzione Lavori di ordinare secondo i casi, e quanto lo riterrà opportuno, l'esecuzione di scavi subacquei oppure il prosciugamento.
2. Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di cm. 20 dal suo livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive, negli scavi sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con apertura di canali fuggatori.
3. Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di cm. 20 dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo.
4. Quando la Direzione Lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione che nell'esecuzione di murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari.
5. Per i prosciugamenti praticati durante l'esecuzione delle murature l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

### **Art. 30 - Rilevati e rinterri**

1. Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature o da addossare alle murature e fino alle quote prescritte dalla Direzione Lavori, si impiegheranno in genere, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi

genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte a giudizio della Direzione Lavori per la formazione dei rilevati.

2. Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori.
3. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose ed, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.
4. Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, dovrà essere usata ogni diligenza, perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie ben sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.
5. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle od altro mezzo, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.
6. Per tali movimenti di materia dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione Lavori. E' vietato di addossare terrapieni a murature di recente costruzioni.
7. Tutte le riparazioni e le ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle citate prescrizioni saranno a totale carico dell'Appaltatore.
8. E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati, durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinché, all'epoca del collaudo, i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.
9. L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate delle banchine e l'espurgo dei fossi.
10. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni sarà previamente scorticata, ove occorra, e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con Leggera pendenza verso monte.

### **Art. 31 - Demolizioni e rimozioni**

1. Le demolizioni di muratura, di calcestruzzo, ecc., sia in rottura che parziali o complete, dovranno essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare disturbi.
2. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso; di sollevare polvere, per il che, tanto le murature quando i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.
3. Nelle demolizioni o nelle rimozioni l'Appaltatore dovrà inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellazioni per sostenere le parti che dovranno restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti dovranno ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante.
4. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.
5. Quando, anche per mancanza di puntellazioni o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.
6. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito, che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli, sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitarne la dispersione.

7. Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

### **Art. 32 -Malte e conglomerati**

1. I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la diversa composizione delle malte e dei conglomerati saranno forniti dalla Direzione dei Lavori.
2. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione Lavori e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione; non sarà assolutamente consentita la dosatura dei materiali con secchielli o con carriole.
3. La calce spenta, in pasta, non dovrà essere misurata in fette, appena estratta con badile dal calcinaio, bensì dovrà essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea, consistente e bene unita.
4. L'impasto dei materiali dovrà essere fatto in via normale a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici munite di dispositivi tali, che le malte ed i conglomerati possano essere trasportati rapidamente ai siti di impiego, senza perdere lo stato di aggregazione ed il grado di umidità risultante dall'impasto meccanico.
5. L'impasto potrà essere fatto anche a braccia d'uomo sopra aree convenientemente pavimentate.  
Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficientemente, rimescolando continuamente.  
Per i conglomerati cementizi semplici ed armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nella normativa vigente all'atto dell'esecuzione dei lavori.
6. Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro. I residui d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che potranno essere utilizzati perciò nella sola giornata del loro confezionamento.

### **Art. 33 - Murature in genere**

1. Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli; la costruzione di cordoli, piattabande, archi; verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per ricevere le travi in genere, le pietre da taglio e quanto altro non verrà messo in opera durante la formazione delle murature per il passaggio di tubi pluviali, d'acqua potabile, di canne di stufa e di camini, di cessi, di orinatoi, di lavandini, ecc.; per condutture elettriche di campanelli, di telefoni, di illuminazione ecc.; per zoccoli, arpioni di porte e finestre, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, ecc..
2. Quando sopra in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti.
3. La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di essa, evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.
4. La muratura procederà a filari allineati, poi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.
5. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune immorsature in relazione al materiale impiegato.
6. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.
7. Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro, vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

8. Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per quindici giorni dalla loro ultimazione od anche per altri ancora se sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori.
9. Sui muri delle costruzioni, nei punti di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, vi sarà un'isolazione formata da uno strato di malta cementizia grassa dello spessore di circa 1 cm. e da due strati sovrapposti di cartone catramato bisabbiato dello spessore, ognuno, non inferiore ai 2 mm. Tanto il primo cartone quanto il secondo dovranno essere abbondantemente spalmati con bitume a caldo.  
Sullo strato isolato, così fermato, verrà steso uno strato di malta e poi impostata la muratura di elevazione.
10. In tutti i fabbricati dovranno eseguirsi, in corrispondenza ad ogni solaio e su tutti i muri portanti, cordoli di conglomerato cementizio di altezza corrispondente allo spessore del solaio, non inferiore a cm. 16, con armatura di quattro ferri tondi del diametro di 10 mm. per assicurare un perfetto collegamento ed una maggiore rigidità alla costruzione. Tale cordolo, in corrispondenza delle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti; in corrispondenza di canne, fori ecc., sarà pure opportunamente rinforzato affinché presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

### **Art. 34 - Riempimento in pietrame a secco - vespai e intercapedini**

1. RIEMPIMENTO IN PIETRAME A SECCO (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili)  
Dovranno essere formati con pietrame da collocare in opera a mano, su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.  
Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari; possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti e cunicoli; ponendo infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione e nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, di ghiaia od anche pietrisco, per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e di scendere, otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento di scavi aperti per la costruzione di fognatura e di drenaggi.
2. VESPAI ED INTERCAPEDINI - Nei locali in genere i cui pavimenti verrebbero a trovarsi a contatto con il terreno naturale potranno essere ordinati vespai in pietrame od intercapedini in laterizio. In ogni caso il terreno di sostegno di tali opere dovrà essere debitamente spianato, bagnato e ben battuto con la mazzaranga per evitare qualsiasi cedimento.  
Per i vespai in pietrame si dovrà formare, anzitutto, in ciascun ambiente una rete di cunicoli di ventilazione, costituita da canalette parallele aventi interasse massimo di m. 1.50; esse dovranno correre anche lungo tutte le pareti ed essere regolarmente comunicanti fra loro. Detti canali dovranno avere sezione non inferiore di cm. 15 X 20 di altezza ed un sufficiente sbocco all'aperto, in modo da assicurare il ricambio dell'aria.  
Ricoperti tali canali con adatto pietrame di forma pianeggiante si completerà il sottofondo riempiendo le zone rimaste, tra cunicolo e cunicolo, con pietrame in grossi scheggioni disposti coll'asse maggiore verticale ed in contrasto tra loro, intasando i grossi vuoti con scaglie di pietra e spargendo infine uno strato di ghiaietto di conveniente grossezza sino al piano prescritto.

### **Art. 35 - Murature di pietrame con malta**

1. Le murature di pietrame saranno eseguite con scapoli di pietrame delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza della massa muraria, spianati grossolanamente nei piani di posa e posti su letto di malta.
2. Le pietre, prima di essere collocate in opera, saranno diligentemente ripulite dalle sostanze terrose ed ove occorra, a giudizio della Direzione dei Lavori, accuratamente lavate. Saranno poi bagnate essendo proibito di eseguire la bagnatura dopo averle disposte sul letto di malta.
3. Tanto le pietre quanto la malta saranno interamente disposte a mano, seguendo le migliori regole d'arte, in modo da costituire una massa perfettamente compatta del cui interno le pietre stesse, ben

battute con martello, risultino concatenate fra loro ed avviluppate in sufficiente quantità di malta, senza alcun interstizio.

4. La costruzione della muratura dovrà progredire a strati orizzontali di conveniente altezza, concatenati nel senso della grossezza del muro, disponendo successivamente ed alternativamente una pietra trasversale (di punta) dopo ogni due pietre in senso longitudinale, allo scopo di ben legare la muratura anche nel senso della grossezza.

Dovrà sempre evitarsi la corrispondenza delle connessure fra due corsi consecutivi.

5. Gli spazi vuoti che verranno a formarsi per l'irregolarità delle pietre saranno riempiti con scaglie che non tocchino mai a secco e non lascino mai spazi vuoti, colmando con malta tutti gli interstizi.
6. Qualora la muratura avesse un rivestimento esterno, il nucleo della muratura dovrà risultare, con opportuni accorgimenti, perfettamente concatenato col detto rivestimento, nonostante la diversità di materiale, di struttura e di forma dell'uno e dell'altro.
7. Le facce viste delle murature in pietrame, che non debbono essere intonacate o comunque rivestite, saranno sempre rabboccate diligentemente con malta cementizia.

### **Art. 36 - Murature in mattoni**

1. I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione.
2. Dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna, saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra dei esso in modo che la malta defluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure.
3. La larghezza delle connessure non dovrà normalmente essere maggiore di mm. 10 né minore di mm. 5.
4. I giunti non verranno rannoccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco ed alla stuccatura col ferro.
5. Le malte da impiegare per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.
6. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi ben allineati e collegatisi a morsa con la parte interna.
7. Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento (facciavista) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.
8. In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere altezza e larghezza maggiore di 7 mm. e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.
9. I cordoli, gli archi e le piattabande dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso, tracciata sopra la centinatura, e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm. 7 all'intradosso e mm. 12 allo estradosso. E' assolutamente escluso l'impiego di frantumi di mattoni per il riempimento dei vani, tollerandosi solo l'uso di tre quarti e mezzi mattoni quando siano indispensabili per alternare le connessure o siano necessari per eseguire il profilo di muri, imposte, serraglie, strombature ecc.

### **Art. 37 - Tramezzi di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati**

1. I tramezzi di una testa ed in foglio verranno eseguiti con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.
2. Tutti i tramezzi, di qualsiasi specie, saranno eseguiti colle migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a due fili, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco; la chiusura dell'ultimo corso sotto il soffitto sarà ben serrata, se occorre dopo congruo tempo, con scaglie e cemento.

### **Art. 38 - Murature miste**

1. La muratura mista di pietrame e di mattoni dovrà progredire a strati orizzontali intercalando a filari i mattoni dei corsi di muratura in pietrame come richiesto dalla Direzione Lavori.
2. I filari dovranno essere estesi a tutto lo spessore del muro e disposti secondo piani orizzontali.
3. Nelle murature miste per i fabbricati, oltre ai suddetti filari, si dovranno costruire in mattoni angoli e spigoli di muri, pilastri risalti e qualsiasi incassatura, spallette e squadri nelle aperture di porte e finestre, parapetti di finestra, archi di scarico, piattabande, ossatura delle cornici, canne da fumo, di latrine, condotti in genere e qualunque altra parte di muro, all'esecuzione della quale non si prestasse il pietrame il collegamento delle due differenti strutture dovrà essere eseguito nel miglior modo possibile ed in senso orizzontale quanto verticale.

### **Art. 39 - Murature di getto in conglomerato cementizio**

1. Il conglomerato da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a cm. 30, su tutta l'estensione della parte d'opera che si esegue ad un tempo; ben battuto e costipato, in modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.
2. Quando il conglomerato sia da collocare in opera entro scavi molto incassati od a pozzo, dovrà esservi calato mediante secchi a ribaltamento.
3. Solo nel caso di scavi molto larghi la Direzione Lavori potrà consentire che il conglomerato venga gettato liberamente, nel qual caso, prima del conguagliamento e della battitura, deve, per ogni strato di cm. 30 di altezza, essere ripreso dal fondo dello scavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

### **Art. 40 - Opere in cemento armato**

1. Nelle esecuzioni delle opere in cemento armato, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme ora in vigore per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato ed a quelle che potranno essere successivamente emanate anche nei riguardi delle strutture in cemento precompresso.
2. Tutte le opere in cemento armato, facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere specializzato e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi ed ai disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto od alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.
3. L'esame e la verifica, da parte della Direzione Lavori, dei progetti delle varie strutture in cemento armato, non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità derivanti per Legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione: di conseguenza, dovrà rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza dovessero verificarsi.
4. Tale responsabilità non cessa per effetto di revisioni o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei lavori ed accettate dall'Appaltatore.
5. Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia del tipo indicato precedentemente. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, mediante l'aggiunta di opportuno polverino di cemento puro.

### **Art. 41 - S o l a i**

1. Le coperture degli ambienti saranno eseguite, a seconda degli ordini della Direzione dei Lavori, con solai di un dei tipi descritti in appresso.
2. La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema ed il tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Appaltatore dovrà senza eccezioni seguirne le prescrizioni.
3. L'Appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai in genere ganci di ferro appendilumi, nel numero, forma e posizione che saranno precisati dalla Direzione dei Lavori.
  - a. SOLAI IN LEGNO - Le travi del solaio saranno in legno abete ben stagionato, aventi le sezioni richieste; avranno le dimensioni e le distanze che saranno indicate in relazione alla luce ed al sovraccarico.  
Le travi dovranno essere poste su solidi appoggi ed a perfetto livello: le teste che vanno murate dovranno essere abbondantemente spalmate di carbolineum.
  - b. SOLAI IN CEMENTO ARMATO (massicci) - Per tali solai si richiamano tutte le norme e le prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato.
  - c. SOLAI MISTI - Saranno in cemento armato ed in elementi laterizi forati dei tipi correnti o brevettati anche a costituire camera d'aria.  
Per l'esecuzione di tali solai si seguiranno tutte le norme prescritte per le opere in cemento armato.  
Disposti sull'impalcatura i laterizi del tipo prescelto, particolare cura dovrà averci nella collocazione dei ferri di armatura (parallela od anche incrociata a seconda della luce) e, prima di iniziare il getto del conglomerato cementizio, i laterizi dovranno essere abbondantemente bagnati.
- d. SOLAI con travi armate gettate fuori opera ed appositi laterizi forati (tavelloni) atti a costituire camere d'aria. Le travi dovranno essere a perfetto livello. I tavelloni saranno ben accostati e verranno fissati alla trave con calcestruzzo per impedirne ogni eventuale movimento.
- e. SOLAI DI COPERTURA - Per tali solai valgono le stesse norme che per quelli sopra citati.  
Sopra i solai verrà gettata una cappa in conglomerato cementizio avente almeno 4 cm. di spessore.

## **Art. 42 - Controsoffitti**

1. Tutti i controsoffitti in genere dovranno eseguirsi con cure particolari allo scopo di ottenere superfici esattamente orizzontali (od anche sagomate secondo le prescritte centine), senza ondulazioni od altri difetti ad evitare in modo assoluto la formazione, in un tempo più o meno prossimo, di crepe incrinature o distacchi nell'intonaco. Al manifestarsi di tali screpolature la Direzione 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, tinteggiatura, ecc.).
2. Dalla faccia inferiore di tutti i controsoffitti dovranno sporgere i ganci di ferro appendilumi.
3. La Direzione Lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di adatte griglie o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.
  - a. IN RETE METALLICA (tipo rabitz)  
Il controsoffitto in rete metallica, applicato a solai in cemento armato in genere, sarà costituito:
    - da orditura con ferro tondo del diametro di 8 mm. sospesa al soprastante solaio e con i ferri disposti ad un interasse dai 60 agli 80 mm.;
    - da rete in filo di ferro zincato del diametro di mm. 1 circa, con maglie dai 10 ai 15 mm. di lato, assicurata, dopo perfetta stiratura, alla orditura di ferro tondo;
    - da intonaco completo, costituito dal rinzafo in malta cementizia e dalla stabilitura in malta comune grassa.  
Il medesimo controsoffitto potrà essere adottato per solai in legno con la differenza che la rete metallica, invece che assicurata all'orditura di ferro tondo, verrà fissata direttamente alla struttura in legno del solaio e distanziata almeno 1 mm. dalle travi stesse.  
Si dovrà badare che l'intonaco venga eseguito con la medesima accuratezza e che riesca del minore spessore possibile.
  - b. IN TAVOLE (scurette)

Le tavole di abete, dello spessore dai 10 ai 13 mm., saranno spaccate ed arricciate e successivamente inchiodate alla struttura in legno del solaio.

L'intonaco sarà costituito dal rinzafo in malta bastarda e dalla stabilitura in malta comune grezza.

c. IN ARELLE (cannucciato)

Le arelle saranno fissate con apposite graffette zincate alla struttura in legno del solaio.

L'intonaco sarà costituito dal rinzafo in malta bastarda e dalla stabilitura in malta comune grassa.

d. IN TAVELLONI ARMATI (Perret o simili)

I tavelloni saranno armati con verro tondino del diametro di 12 mm. collegato al soprastante solaio con ferro d'ancoraggio.

L'intonaco sarà costituito dal rinzafo in malta cementizia e dalla stabilitura in malta di calce.

## Art. 43 - C o p e r t u r e

1. La copertura a tetto sarà costituita da una grossa armatura in legno od in cemento armato, il tutto con dimensioni e disposizioni che saranno prescritte dai tipi di progetto e dalla Direzione dei Lavori.

2. Sulla grossa armatura in legno (banchine, capriate, puntoni, saettoni, cantonali, supporti, ecc.), con tutte le unioni eseguite a regola d'arte, saranno poi disposti i listelli od i correnti in legno formanti l'orditura sulla quale sarà infine distesa la copertura di tegole con l'interposizione di un sottomanto in laterizi.

3. Il sottomanto di tavelline oppure di tabelloni forati si eseguirà collocando sui correntini del tetto le tavelline od i tavelloni, uno vicino all'altro, bene allineati ed in modo che l'estremità di essi posi sull'asse di detti legnami e le conseguenze e le connessure non siano maggiori di mm. 6.

4. Le dette connessure saranno stuccate con malta cementizia liquida. I corsi estremi lungo la gronda saranno ritenuti da un listello di abete chiodato alla sottostante armatura del tetto.

5. TEGOLE CURVE (coppi) - Le tegole dovranno essere disposte a filari ben allineati accavallate per almeno cm. 12 ed assicurate con frammenti di laterizi e di malta bastarda.

Le teste delle tegole in ambedue gli strati saranno perfettamente allineate con la cordicella, sia nel senso parallelo alla gronda che in qualunque senso diagonale.

Il colmo, i displuvi ed i compluvi saranno formati con tegoloni.

I tegoloni del colmo e dei displuvi saranno posti in malta bastarda e diligentemente suggellati: così pure saranno poste in malta e suggellate tutte le tegole.

Qualora i compluvi dovessero essere eseguiti mediante conversa in lamiera di zinco, questa avrà uno spessore minimo di mm. 0,6 e dovrà essere convenientemente fissata all'orditura del tetto.

6. LASTRE DI ARDESIA ARTIFICIALE - Le coperture in ardesia artificiale potranno essere eseguite nei seguenti tipi:

con lastre ondulate normali (m. 0.97 x 1.22) spess. mm. da 5.5 a 6;

con lastre piane (cm. 0.40 x 40 di lato) spess. mm. 4

In ogni caso le lastre di copertura verranno poste in opera su tavolato di legno abete dello spessore di almeno mm. 25 con superiore rivestimento in cartone catramato, ovvero sopra orditura di listelli, pure in abete, della sezione di cm. 4 x 4 a 7 x 7, a seconda dell'interasse e del tipo di copertura, fissandole con chiodi in ferro zincato e con ramponi in rame.

La loro sovrapposizione dovrà essere, a seconda del tipo di lastra, di cm. 5 ad 8; i colmi ed i pezzi speciali terminali di ogni tipo saranno anche essi fissati con gli appositi accessori.

7. CEMENTO LEGNOSO - Il solaio in conglomerato cementizio armato, destinato alla copertura dell'edificio, avrà una cappa perfettamente lisciata in malta cementizia e con pendenza verso l'orlo grondale di circa 3%

Sopra la cappa verrà collocato, ben disteso, un primo strato di cartone catramato bisabbiato dello spessore di 1.5 mm., con i singoli fogli sovrapposti per circa 15 cm.; successivamente il cartone verrà accuratamente spalmato a caldo, con cemento legnoso per almeno 6 mm. di spessore; questa operazione dovrà essere ripetuta per altri due strati in modo da ottenere tre strati di cartone con altrettante spalmature di cemento legnoso.

Si dovrà badare che i tre strati di cartone catramato vengano posti in opera con le giunture alternate.

Sopra l'ultimo strato di cemento legnoso ancora caldo verrà sparsa della sabbia dolce ben secca, il cui spessore varierà a seconda della pavimentazione che si intende dare alla terrazza.

La copertura in cemento legnoso dovrà essere eseguita con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, camini, ecc., le eventuali perdite che si manifestassero in essa anche a distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate a cura e spese dell'Appaltatore.

### **Art. 44 - Impermeabilizzazioni**

1. La pasta di asfalto per stratificazioni impermeabilizzazioni di terrazzi, coperture, fondazioni, ecc., risulterà della 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.
2. I vari materiali dovranno presentare i requisiti indicati.  
Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi omogeneo.
3. La pasta di asfalto sarà distesa a strati ed a strisce parallele, dello spessore prescritto, con l'ausilio delle opportune guide di ferro, compressa e spianata con spatola; sopra di essa, mentre è ancora ben calda, si spargerà della sabbia silicea di granulatura fina, uniforme, la quale verrà battuta per ben incorporarla nello strato asfaltico.
4. Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere dovranno anch'esse essere eseguite con la massima cura; le eventuali perdite che si manifestassero in esse dovranno essere riparate ed eliminate a cura e spese dell'Appaltatore.

### **Art. 45 - Intonaci**

1. Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.
2. Gli intonaci di qualunque specie siano essi lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici ecc., non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.
3. Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti a cura e spese dell'Appaltatore.
4. La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, fioriture e screpolature, che verificandosi, resterà a carico dell'Appaltatore fare tutte le riparazioni occorrenti.
5. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 15.
6. Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che, in proposito darà la Direzione dei Lavori.
7. Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:
  - a. INTONACO GREZZO OD ARRICCIATURA - Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta cementizia, bastarda o di calce, come prescritto (rinzaffo), gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola e col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile, regolari.
  - b. INTONACO COMUNE O CIVILE (stabilitura) - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti, disposta a perfetto piano verticale.
  - c. INTONACI COLORATI - Per gli intonaci delle facciate esterne potrà essere ordinato che alla malata da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse, in modo che, dalle opportune combinazioni degli intonaci colorati risaltino quelle decorazioni che dalla Direzione dei Lavori saranno giudicate convenienti.

- d. INTONACO A STUCCO - Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato spesso almeno mm. 4 di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola, così da avere pareti perfettamente piane, nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione.  
Ove lo stucco debba colorirsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione dei Lavori.
- e. INTONACO A STUCCO LUCIDO - Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo però dovrà essere eseguito 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 ferri caldi, evitando qualsiasi macchia la quale sarà sempre da attribuire a cattiva esecuzione del lavoro.  
Terminata l'operazione si bagnerà lo stucco con la medesima soluzione saponacea, lasciandolo con pannolino.
- f. RIVESTIMENTO IN CEMENTO E GRANIGLIA MARTELLINATA - Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituito al pietrisco la graniglia di marmo, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugna, a fasce, a riquadri, ecc., secondo i disegni, quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione Lavori ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.
- g. INTONACO DI SABBIA E CEMENTO - Verrà eseguito con sabbia e cemento portland tipo 500 nelle percentuali prescritte dalla Direzione dei Lavori. A seconda delle richieste avrà la superficie tirata a fino oppure battuta a pennello.

### **Art. 46 - P a v i m e n t i**

1. La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti. Nel collocamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori.
2. I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e risultare perfettamente fissati al sottostrato; non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.
3. I pavimenti si addentrano per mm. 15 entro l'intonaco dalle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio; questo, se prescritto, dovrà sopravanzare interamente sul pavimento e giammai costituire ancoraggio.
4. I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e puliti senza macchie di sorta.
5. Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire, a mezzo di chiusura provvisoria, l'accesso di qualunque persona nei locali; ciò anche per pavimenti costruiti da altre Imprese.
6. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero, in tutto od in parte, danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.
7. L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campioni dei pavimenti che saranno adottati.
8. SOTTOFONDI - Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire e dovrà avere un spessore necessario alla bisogna.  
Il sottofondo potrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla Direzione Lavori, da un massetto di conglomerato cementizio (caldana) o da un gretonato, dello spessore richiesto, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno dieci giorni.  
Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o di cemento.
9. MATTONELLE DI CEMENTO - I pavimenti in mattonelle di cemento saranno posati sopra letto di malta cementizia normale, distesa sopra il massetto, pigiandoli finché la malta rifluisca dalle connessioni; queste dovranno essere stuccate con scialbo di cemento e la loro larghezza non dovrà superare mm. 1.

Avvenuta la presa della malta i pavimenti saranno arruotati con pietra pomice ed acqua e con mola di carborundum o di arenaria, a seconda del tipo; quelli in graniglia saranno spalmati, in un secondo tempo, con uno strato di cera, se richiesta.

10. **MATTONELLE GREIFICATE** - Sul massetto in conglomerato cementizio si distenderà uno strato di malta cementizia magra dello spessore di cm. 2, che dovrà essere ben battuto, costipato e cosparso di cemento, fino alla eliminazione dell'acqua affiorata.

Quando il sottofondo avrà preso consistenza si poseranno su di esso, a secco, le mattonelle a seconda del disegno e delle istruzioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori. Le mattonelle saranno quindi premute e battute in modo che la malta sbocchi dalle connessioni, che verranno nuovamente stuccate con malta liquida di puro cemento; infine la superficie sarà pulita e tirata a lucido con segnature bagnate e quindi con cera.

Le mattonelle greificate, prima del loro impiego, dovranno essere bagnate sino a rifiuto, per immersione.

11. **LASTRE DI MARMO** - Per i pavimenti in lastre di marmo si useranno le stesse norme stabilite per le mattonelle di cemento, escludendo l'impiego del cemento normale nella malta.

12. **GETTO DI CEMENTO** (battuto di cemento) - Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di cm. 2, ed un secondo strato di solo cemento dello spessore di mm. 5, lisciato, rigato o rullato, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori.

13. **TERRAZZO ALLA VENEZIANA** - Sul sottofondo, previamente preparato in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta di sabbia e di cemento eventualmente colorato, misto a graniglia, nella quale verranno incorporate scaglie di marmo. Detto strato sarà battuto sino a rifiuto e rullato.

Per pavimenti a disegno di diverso colore, la gettata della malta colorata sarà effettuata adottando opportuni accorgimenti affinché il disegno risulti ben delimitato, con contorni netti e senza soluzioni di continuità nella massa.

Le qualità dei colori dovranno essere adatte all'impasto e non crearvi disgregazioni. I marmi, in scaglie da mm. 10 a mm. 25; dovranno essere non gessati e di qualità il più possibile omogeneamente duri.

Fasce e controfasce di contorno, proporzionate all'ampiezza dell'ambiente.

L'arrotatura sarà fatta a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina, sino a vedere le scaglie nettamente rifinite del cemento, ripulite poi con mole leggere possibilmente a mano e ultimata con due passate di olio di lino crudo, a distanza di qualche giorno, e con ulteriore strato di cera.

14. **MOSAICO (bolletinato)** - Su di un normale sottofondo già allestito si distenderà uno strato di malta cementizia normale, per lo spessore minimo di cm. 1,5 verranno posti a mano pezzami di marmo colorato di varie qualità, di dimensioni e forme atte allo scopo e precedentemente approvati e scelti dalla Direzione Lavori, disposti in modo da ridurre al minimo, per quanto possibile, gli interspazi di cemento.

Su tale strato di pezzami di marmo verrà gettata una boiaccia di cemento colorato, ben battuta sino a rigurgito, in modo che il pezzame di marmo venga circondato da tutti i lati dalla stessa. Il tutto sarà poi nuovamente rullato. Verrà eseguita una duplice arrotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina ed una eventuale lucidatura a piombo.

15. **DOGHERELLE** - I pavimenti a dogherelle dovranno essere eseguiti con legno di faggio evaporato o di rovere ben stagionato e profilato, di tinta e di fibra uniforme.

Le dogherelle delle dimensioni prescritte dalla Direzione Lavori, unite a maschio e femmina, saranno chiodate, nello spessore, sopra un pavimento greggio di tavole di abete dello spessore non inferiore ai 25 mm. oppure anche sopra un'orditura di listelli della sezione richiesta, ad interasse non superiore a cm. 35. L'orditura di listelli sarà fissata al sottofondo esistente mediante grappe di ferro opportunamente murate.

Lungo il perimetro degli ambienti, tra pavimenti e parete finita, si dovrà tenere uno spazio minimo di 1 cm. e collocarvi sopra un coprifilo in legno.

La posa in opera dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte, senza connessioni, discontinuità, gibbosità od altro; le doghe saranno collocate in opera a spina di pesce eventualmente con l'interposizione di un bindello fra il campo e la fascia di quadratura.

I pavimenti a dogherelle dovranno essere raschiati e lucidati con doppi spalmatura di cera da eseguirsi la prima alla consegna del lavoro e l'altra all'epoca che sarà fissata dalla Direzione dei Lavori.

Le doghe dovranno essere di prima scelta e corrispondere alle vigenti disposizioni in merito della Camera di Commercio, Industria ed Agricoltura di Trieste.

16. Linoleum o similari - Speciale cura si dovrà essere perfettamente liscia togliendo gli eventuali difetti con stuccatura a gesso.

L'applicazione del linoleum o dei prodotti similari dovrà essere fatta da operai specializzati, con mantice di resina o con altre colle speciali.

Essa dovrà essere fatta su sottofondo perfettamente asciutto. Nel caso in cui per ragioni di urgenza non si possa ottenere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale; detta antiumido; però l'applicazione del linoleum in queste condizioni sarà per quanto possibile da evitarsi.

Quando il linoleum debba essere applicato sopra pavimenti vecchi si dovrà anzitutto accertare che il materiale costituente il vecchio pavimento si fermi in tutti suoi elementi, indi si applicherà su di esso uno strato di gesso dello spessore da 2 a 4 mm., sul quale verrà fissato il linoleum.

Il linoleum dovrà essere incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti ed altri difetti di sorta. La pulitura dei pavimenti di linoleum dovrà essere fatta con segatura inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere la pulitura.

Il pavimento poi dovrà essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita e quindi essere strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto.

Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere al linoleum la sua plasticità e ad aumentare l'impermeabilità.

### **Art. 47 - Rivestimenti di pareti**

1. I rivestimenti in piastrelle, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dalla Direzione Lavori ed uguale ai Campioni che verranno volta a volta adottati.
2. Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito dei rivestimenti, in modo che questi, a lavoro ultimato, risultino perfettamente aderenti al retrostante fondo.
3. Pertanto prima del loro impiego le piastrelle dovranno essere immerse nell'acqua fino a saturazione e dopo aver abbondantemente innaffiato il fondo, al quale deve applicarsi il rivestimento, saranno collocate in sito con la necessaria e sufficiente malta cementizia.
4. Le piastrelle dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare a lavoro ultimato perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutte le guscie di raccordo a pavimenti, spigoli, listelli, cornici, ecc.
5. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

### **Art. 48 - Marmi, pietre naturali e artificiali norme generali**

1. Le opere in marmo (pietre naturali od artificiali) dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme ed alle dimensioni del progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali del presente Capitolato o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione.
2. Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche, per aspetto esterno (grana, coloritura, venatura) essenziali della specie prescelta, come indicato precedentemente).
3. Prima di cominciare i lavori l'Appaltatore dovrà presentare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati presso la Direzione dei Lavori come mezzo di confronto e di riferimento, Per tutto quanto abbia riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori avrà la facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertura, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione la disposizione dei vari conci, lo spessore delle lastre come pure di precisare gli spartiti, la posizione, dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che potrà fornire l'Appaltatore all'atto dell'esecuzione e questi avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, corniciature, gocciolatoi, ecc.

4. Per tutte le opere infine sarà fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e di controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore, in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potrebbero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.
5. E' fatto tassativo obbligo d'impiego, nella misura del 10% rispetto ai materiali da costruzione, di marmi, pietre e loro sottoprodotti del Carso, di sola produzione nazionale.

### **Art. 49 - Marmi e pietre naturali**

1. **MARMI** - Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa; congiunzioni e piani esatti, senza risalti.  
Salvo contraria disposizione i marmi dovranno essere di norma lavorati in tutte le facce viste e a pelle liscia, arrotati e pomiciati.  
I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte o venature caratteristiche della specie prescelta.  
Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchia aperta a libro o comunque giocata.
2. **PIETRA DA TAGLIO** - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni del progetto; essere lavorata a norma delle prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei lavori, all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:
  - a grana grossa;
  - a grana ordinaria;
  - a grana mezza fina;
  - a grana fina;Per pietra da taglio a grana grossa si intenderà quella lavorata semplicemente con punta grossa senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti.  
Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.  
La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana mezza fina ed a grana fina secondo che le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani od a denti finissimi.  
In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati, in modo che le connessioni, fra concio e concio, non eccedano la larghezza di mm. 5 per la pietra a grana ordinaria e di mm. 3 per le altre.  
Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste i letti di posa e le facce di combaciamento dovranno essere ridotte a perfetto piano e lavorate a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né masticature o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Appaltatore sarà in obbligo di darne l'immediata surrogazione, anche se le scheggiature e gli ammanchi si verificassero sia al momento della posa in opera, che dopo, sino al collaudo.

### **Art. 50 - Pietre artificiali**

1. La pietra artificiale, ad imitazione della naturale, sarà costituita da conglomerato cementizio formato con cementi adatti, sabbia silicea, ghiaietto scelto, sottile, lavato, e graniglia della stessa pietra naturale che si intende imitare. Il conglomerato così formato sarà gettato entro apposite casseforme, costipandolo poi mediante battitura a mano o mediante pressione meccanica.
2. Il nucleo sarà dosato con non meno di q.li 3 di cemento (del tipo a 500 Kg.) per ogni mc. di impasto normale e con non meno di q.li 3,5 quando si tratta di elementi sottili (capitelli, targhe e simili). Le superfici in vista, che dovranno essere gettate contemporaneamente al nucleo interno, saranno costituite, per uno spessore non inferiore a cm. 2 impasto più ricco formato con cemento bianco, graniglia di marmo, terre colorate e polvere della pietra naturale che si dovrà imitare.

3. Le stesse superfici saranno lavorate all'utensile, dopo perfetto indurimento, in modo da presentare struttura identica, per l'apparenza della grana, tinta e lavorazione, alla pietra naturale imitata. Inoltre la parte superficiale sarà gettata con dimensioni esuberanti rispetto a quelle definitive, in modo che queste ultime possano poi ricavarsi asportando materia a mezzo di utensili da scalpello essendo vietate in modo assoluto le stuccature, le tassellature ecc. in generale le aggiunte di materiale.
4. I getti saranno opportunamente armati con tondini di ferro e lo schema dell'armatura dovrà essere preventivamente approvato dalla Direzione dei lavori.
5. Per la posa in opera dei getti sopra descritti valgono le stesse prescrizioni indicate per i marmi in genere. La dosatura e la stagionatura degli elementi di pietra artificiale dovranno essere tali che il conglomerato soddisfi alle seguenti condizioni:
  - a. inalterabilità agli agenti atmosferici;
  - b. resistenza alla rottura per schiacciamento superiore a Kg. 300 per cmq. dopo ventotto giorni;
  - c. le sostanze coloranti adoperate nella miscela non dovranno agire chimicamente sui cementi sia con azione immediata che lenta o differita; non conterranno quindi acidi, anilina, gesso; non daranno aumento di volume durante la presa, né successiva fioritura e saranno resistenti alla luce.La pietra artificiale da gettare sul posto come paramento di ossature grezze, sarà formata da rinzaffo ed arriciata in malta cementizia, con successivo strato di malta di cemento, con colori e graniglia della stessa pietra naturale da imitare.

Quando tale debba essere sagomato per formazioni di cornici, oltre che a soddisfare a tutti i requisiti sopra indicati, dovrà essere confezionato ed armato nel modo più idoneo per raggiungere la perfetta sua adesione alle murature sottostanti che saranno state in precedenza debitamente preparate, rese nette e lavate abbondantemente, dopo profonde incisioni dei giunti con apposito ferro.
7. Le facce viste saranno poi ottenute in modo perfettamente identico a quello della pietra preparata fuori d'opera, nel senso che saranno ugualmente ricavate dallo strato esterno a graniglia mediante i soli utensili di scalpello o di marmista, vietandosi in modo assoluto ogni opera di stuccatura, riporto ecc.

### **Art. 51 - Opera da carpentiere**

1. Tutti i legnami, da impiegarsi in opere stabilite da carpentiere (grossa armatura di tetto, travatura per solai m impalcati, ecc.), dovranno essere lavorati con la massima cura e precisione secondo ogni buona regola d'arte ed in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei lavori.
2. Tutte le giunzioni dei legnami dovranno avere la forma e le dimensioni prescritte, essere nette e precise in modo da ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che saranno uniti.
3. Non sarà tollerato taglio in falso, né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o di ripiego.
4. Le diverse parti componenti un'opera in legname dovranno essere fra loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, chivarde, fasciature di reggia od altro, in conformità alle prescrizioni che saranno date.
5. Dovendosi impiegare chiodi per collegamenti di legnami è espressamente vietato farne l'applicazione senza apparecchiare prima il conveniente foro col succhiello.
6. I legnami prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di carbolineum o della coloritura, se ordinata, si dovranno congiungere in prova nei cantieri, per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei lavori.
7. Tutte le parti dei legnami che rimarranno incassate nella muratura dovranno, prima della posa opera, essere convenientemente spalmate di carbolineum e tenute, almeno lateralmente o posteriormente, isolate, in modo da permettere la permanenza di uno strato d'aria possibilmente ricambiabile.

### **Art. 52 - Opere da bandaio in genere**

1. I lavori di lamiera in ferro nera, zincata, ghisa, zinco, rame, piombo, ottone, alluminio od altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorate a regola d'arte, a perfetta finitura, con la maggiore precisione.

2. Detti lavori dati in opera completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi d'attacco coperchi, viti di spurgo in ottone od in bronzo pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati o con uno strato di catrame liquido e di minio di piombo ed olio di lino cotto od anche con due strati di vernice comune, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori.
3. Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribaditure o saldature secondo le prescrizioni della Direzione lavori ed in conformità dei campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

### **Art. 53 - T u b a z i o n i**

1. TUBAZIONI IN GENERE - Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche precedentemente segnate e seguire il minimo percorso compatibile col buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitare per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione. Saranno collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc.. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazione di depositi ed altri inconvenienti.

Le condutture interrato all'esterno dell'edificio dovranno trovarsi ad una profondità di circa m. 1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali, nell'interno dell'edificio, dovranno correre per quanto possibile, lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm. 5 da muri o dal fondo delle incassature (evitando di situare sotto i pavimenti e nei soffitti), disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni ecc., fissandole con adatti sostegni. Le tubazioni verticali (colonne) correranno pure lungo le pareti restandone sempre alquanto discoste, salvo altra prescrizione della Direzione dei lavori.

Quando le tubazioni possono venire a funzionare in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova uguale da 1,5 a 2 volte quella dell'esercizio.

Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Appaltatore. Nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese dell'Appaltatore.

Così pure sarà a carico dell'Appaltatore la riparazione di qualsiasi perdita o di altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni (pluviali, grondaie, ecc.) anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

2. FISSAGGIO DELLE TUBAZIONI - Tutte le condutture non interrato dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro od in ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo; essere posti a distanze non superiori a m. 1 e coloriti con uno strato di minio di piombo. Le condutture interrato poggeranno, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori, su basamenti isolati in muratura di mattoni, o su letto costituito da un massetto di conglomerati cementizio, di gretonato ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere disposizione stabilita.

Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

3. TUBI IN GHISA - Le giunzioni nei tubi di ghisa saranno eseguite con corda di canapa catramata, con piombo colato o calafatato.
4. TUBI IN PIOMBO - I tubi di piombo dovranno essere di prima fusione. Saranno lavorati a mezzo di sfere di legno duro in modo che il loro spessore ed il loro diametro risultino costanti anche nelle curve; le saldature a stagno, accuratamente lavorate col sego di lardo ed il percallo avranno forma ad oliva (lavorazione all'inglese).
5. TUBI IN LAMIERA DI FERRO - Saranno eseguiti con lamiera di peso non inferiore a Kg. 4,5 mq. con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e montati con giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm. 5).

6. TUBI IN GRÈS - Le giunzioni saranno eseguite con corda di canapa imbevuta di litargirio e compressa a mazzuolo, stuccate con mastice di bitume o di catrame.
7. TUBI IN ARDESIA ARTIFICIALE - Le giunzioni dovranno essere eseguite mediante una guarnizione calafata di canapa catramata ed una successiva colatura di boiaccia semifluida di cemento, completata da una stuccatura di malta plastica, sigillando il tutto sino all'orlo del manicotto.  
Nel caso di condotti di fumo si dovrà invece colare nei giunti malta fluida di terra refrattaria e calce in luogo delle boiaccia di cemento.
8. TUBI IN CEMENTO - Le giunzioni saranno eseguite distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, innestando quindi il tubo successivo e sigillando poi tutto all'ingiro con malta di cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.
9. CANALI DI GRONDA - Saranno normalmente in lamiera di ferro zincata oppure in ardesia artificiale; dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze necessarie al perfetto scolo dell'acqua, a seconda degli ordini della Direzione dei lavori.

Quelli in lamiera zincata verranno sagomati tondi od a gola con riccio esterno, od a sezione quadra o rettangolare secondo le prescrizioni della Direzione dei lavori e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per eseguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura ecc... e con robuste cicogne in ferro per sostegno, modellate secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di m. 1. Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura di stagno a perfetta tenuta; tanto i canali quanto i ferri di sostegno dovranno essere verniciati con uno strato di minio di piombo ed olio di lino cotto eventualmente con ancora uno strato successivo di colore pure e base di olio di lino cotto, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori.

I canali di gronda in ardesia artificiale saranno posti in opera anche essi su apposite cicogne in ferro, verniciati come sopra ed assicurati mediante legatura in filo di ferro zincato; le giunzioni saranno eseguite con appositi coprigiunti chiodati e saldati con mastici speciali.

### **Art. 54 - Opere in ferro**

1. Nelle opere in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, con regolarità e con precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e nelle bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con trapano, le chiodature, le ribaditure, ecc., dovranno essere perfette, senza sbavature, i tagli ben limati.
2. Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentano il più leggero indizio di imperfezione.
3. Ogni pezzo in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.
4. Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.
5. L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.
6. In particolare si prescrive:
  - a. INFERRIATE, RINGHIERE, CANCELLI, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo.  
Dovranno presentare tutti i regoli ben diritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo, dovranno essere della massima precisione ed esattezza; il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.  
Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei buchi formati a fuoco, nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.  
I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe e di arpioni ben chiodati ai regoli del telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

b. SERRAMENTI - Serramenti per finestre, vetrate, porte, ecc. potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.

Nel due casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Direzione dei lavori.

I serramenti potranno avere parte fissa o apribile anche a ghigliottina o ribalta, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero, ad asta rigida, con corsa inversa, ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita, dell'altezza non inferiore a cm. 12, con ghiande terminali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per movimento.

Le manopole e le cerniere, se richiesto, potranno essere cromate.

Le imposte apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionalmente alla robustezza del serramento stesso.

### **Art. 55 - Pavimentazioni superficiali - rivestimenti in emulsione bituminosa**

1. TAPPETO BITUMINOSO DELLO SPESSORE RESO DI 2.5 CM. - Per l'esecuzione del tappeto bituminoso si prepara a parte il conglomerato mescolando un mc. di pietrischetto calcare sciolto da 3 a 5 mm. con 100 Kg. di emulsione bituminosa e lo si stende quindi sullo strato a penetrazione in uno spessore sciolto di circa 4 cm. che verrà cilindato con rullo da 8 - 10 tonn.

Dopo la cilindatura e con opportuna aggiunta d'impasto per rettificare la deficienza di sagomatura si procede ad un Leggero spargimento di sabbia granita dolce d'Isonzo per otturare i minimi vani rimasti nel conglomerato ed alla sigillatura della superficie con spalmatura di emulsione bituminosa (1 Kg./mq.) cui seguirà uno spargimento di sabbia granita dolce di Isonzo formate uno strato di mm. 5 di spessore.

2. TAPPETO BITUMINOSO DELLO SPESSORE RESO DI 2 CM. - Per l'esecuzione del tappeto bituminoso si prepara a parte il conglomerato, mescolando 1 mc. di pietrisco calcare sciolto dosato da 3 a 5 mm. con 100 Kg. di emulsione bituminosa e lo si stende quindi sullo strato a penetrazione, oppure sul sottofondo per marciapiedi o piazzali, in uno spessore sciolto di circa 3 cm. che verrà cilindato con rullo da 8 - 10 tonn.

Dopo la cilindatura con opportuna aggiunta d'impasto per rettificare le eventuali deficienze di sagomatura, si procede ad un Leggero spargimento di sabbia granita dolce d'Isonzo per otturare i minimi vani rimasti nel conglomerato, ed alla sigillatura della superficie con spalmatura di emulsione bituminosa (1 Kg./mq.) cui seguirà uno spargimento di sabbia dolce d'Isonzo formante uno strato di mm. 5 di spessore.

3. PICCHIETTATURA DI VECCHI MANTI BITUMINATI - La picchiatura da farsi, dove venga ordinato dalla Direzione Lavori, sarà eseguita con la punta del piccone a formazione di una punteggiatura incavata a buche profonde da 1/2 a 1 cm., distanti tra loro non più di 5 cm.

4. SPALMATURE D'ATTACCO - La spalmatura d'attacco sarà preceduta dalla perfetta pulitura della strada, del piazzale o del marciapiedi, con energica scopatura, seguita dal lavaggio a pressione. Soltanto dopo un completo asciugamento si procederà alla spalmatura uniforme di attacco con 1 Kg. di emulsione bituminosa per mq. da stendersi in due volte.

5. RIPARAZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI BITUMINOSE - A seconda della profondità delle buche, delle abrasioni e dei deterioramenti esistenti nella pavimentazione bituminosa, si provvederà come segue:

Tutte le buche e le forti abrasioni saranno trasformate in figure limitate da margini tagliati a dente, atte ad ancorare l'impasto del rappezzo e dovranno essere ripulite da ogni detrito o polvere fino al vivo del pietrisco, con scopa, con soffiatrice o con getto di acqua a pressione.

Soltanto dopo un completo asciugamento si procederà alla spalmatura di attacco con emulsione, evitando il formarsi dell'emulsione in eccesso nelle piccole depressioni dell'abrasione; fino alla profondità di 3 cm. dell'avvallamento da rappezzare si userà l'impasto del tappeto bituminoso con graniglia da 3 a 5 mm.; per profondità superiori si adotteranno impasti di pietrischetto medio duro da 10 a 20 mm. e 3 - 5 mm. o di dimensioni maggiori quale sottostrato al tappeto bituminoso del rappezzo.

Tutti i rappezzi a tappeto saranno cosparsi di sabbia dolce per riempirne i vani e poi spalmati con 1 Kg. di emulsione bituminosa per mq. (spalmatura di sigillatura).

Per abrasioni di profondità fino a 5 mm. si userà il metodo delle doppie e triple spalmature, intercalate da spargimento di graniglia parzialmente bitumata.

6. **DETTAGLI DELLA LAVORAZIONE** - Il mescolamento meccanico è da preferirsi a quello a mano in quanto produce un impasto uniforme e costante anche per le proporzioni granulometriche che assieme al bitume debbono dare un conglomerato compatto, privo di vuoti.

Sarà posta ogni cura per impedire che vengano mescolate le miscele con terra o elementi estranei. La stesa in opera e la cilindratura saranno eseguite secondo i metodi normali e con gli appositi attrezzi e rulli di uno spessore unico dello strato in modo da evitare ogni irregolarità o disuguaglianza del manto.

Tutti i bordi ed i margini comunque limitanti la pavimentazione ed i suoi singoli strati come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei dovranno, prima di addossarvi il manto, essere spalmati con uno strato di emulsione allo scopo di assicurare la perfetta adesione delle parti.

Inoltre le giunzioni stesse dovranno essere particolarmente curate e battute con appositi pestelli a base rettangolare. Al termine della cilindratura per il consolidamento dello strato di usura si spargerà su tutta la superficie della pavimentazione un Leggero strato di sabbia seguita da una spalmatura di sigillatura con un Kg. di emulsione per mq.

Ad opera finita la pavimentazione dovrà presentarsi con una superficie ed una sagoma perfettamente regolare ed uniforme e non dovranno in alcun modo apparire le giunture tra le diverse tratte del pavimento.

La massima cura dovrà essere posta nell'esecuzione dello strato di collegamento e quello di usura, per evitare formazioni di ondulazioni del manto.

La formazione delle ondulazioni stesse costituisce ragione sufficiente per richiedere la riparazione ed il rifacimento anche totale delle opere a giudizio esclusivo ed inappellabile della Direzione dei Lavori.

7. **SPALMATURA SUPERFICIALE DI MANUTENZIONE** (1 Kg. di emulsione per mq.) - Saranno eseguite con emulsione bituminosa due spalmature: la prima a mezzo di spazzolone, la seconda con spruzzatrice secondo le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione dei Lavori. Prima della spalmatura la superficie stradale sarà lavata e ripulita con getto d'acqua a pressione, in modo che sia escluso ogni residuo di polvere tra gli interstizi degli elementi formanti il conglomerato bituminoso della pavimentazione esistente.

Avvenuto il perfetto asciugamento della strada, si procederà alla spalmatura con emulsione di tutta la superficie in modo uniforme. Seguirà lo spargimento di pietrischetto duro, dosato da 3 a 5 cm. dello spessore sciolto di 1 cm, oppure sarà effettuato lo spargimento di sabbia granita dolce d'Isonzo in uno strato dello spessore di 5 cm. a seconda delle prescrizioni date dalla Direzione dei Lavori.

Il pietrisco residuo delle spalmature va spazzato ed asportato dopo qualche giorno (secondo gli ordini della Direzione dei lavori a spese dell'Appaltatore.

I quantitativi di emulsione per ogni spalmatura saranno di 1 chilogrammo di emulsione bituminosa per metro quadrato da applicarsi con due o più spalmature successive.

La quantità di emulsione sparsa sarà controllata con la capacità dei recipienti distributori dell'emulsione e l'area spalmata.

8. **MISURAZIONE DELLA PAVIMENTAZIONE** - Ai fini delle liquidazione verrà in ogni caso misurata la sola superficie effettivamente pavimentata, escludendosi pertanto qualsiasi elemento non facente parte del rivestimento stesso, come chiusini, bocchette d'ispezione ecc., anche se l'esistenza di detti elementi abbia procurato all'Appaltatore maggiori oneri nella posa in opera.

### **Art. 56 - Serramenti in legno - norme generali**

1. I serramenti saranno sagomati e muniti degli accessori occorrenti, secondo i disegni di dettaglio, i campioni e le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.
2. Il legname dovrà essere perfettamente lavorato, piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi pertanto che le dimensioni e gli spessori fissati nei disegni debbono essere quelli a lavoro finito, esclusa la coloritura. Non saranno tollerate eccezioni a tale riguardo dovendo l'Appaltatore provvedere legname di spessore superiore a quello richiesto per il lavoro finito.

3. I serramenti e gli altri lavori saranno piallati e raspati con carta vetrata e con pomice, in modo da fare scomparire qualsiasi sbavatura. E' proibito assolutamente l'uso del mastice per coprire difetti naturali del legno o difetti di costruzione.
4. Le unioni dei ritti con traversi saranno eseguite con le migliori regole d'arte; i ritti saranno continui per tutta l'altezza del serramento; ed i traversi collegati a dente e mortasa con caviglie di legno duro e con biette, a norma delle indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.
5. I denti e gli incastri a maschio e femmina dovranno attraversare dall'una all'altra parte i pezzi in cui verranno calettati; le linguette avranno comunemente la grossezza di un terzo del legno e saranno incollate.
6. Nei serramenti e negli altri lavori a specchiatura i pannelli saranno uniti ai telai ed ai traversi intermedi mediante scanalature nei telai stessi e linguette nella specchiatura, con sufficiente riduzione dello spessore per non indebolire soverchiamente il telaio. Fra le estremità della linguetta ed il fondo della scanalatura deve lasciarsi un gioco per conseguire i movimenti del legno della specchiatura.
7. Nelle fodere dei serramenti e dei rivestimenti, a superficie liscia o perlinata, le tavole saranno connesse, a richiesta della Direzione Lavori, od a dente e canale e incollate, oppure a canale, unite da apposita animella o linguetta di legno duro, incollata a tutta lunghezza.
8. Le unioni delle parti delle opere in legno e dei serramenti verranno fatte con viti, usando chiodi o punte di Parigi solo quando sia espressamente indicato dalla Direzione dei Lavori.
9. Tutti gli accessori (ferri ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, inferriate di protezione, ecc..) dovranno essere prima della loro applicazione accettati dalla Direzione dei Lavori. La loro applicazione alle varie opere dovrà essere fatta a perfetto incastro in modo da non lasciare alcuna discontinuità; quando sia possibile mediante bulloni a vite.
10. Quando trattasi di serramenti di finestra ai telai maestri ed ai muri dovranno essere sempre assicurati appositi ganci, catenelle fermatelai od altre, che, mediante opportuni occhielli o perni ai serramenti, ne fissino la posizione, quando i serramenti stessi dovranno rimanere aperti.
11. Per ogni serratura di porta dovranno sempre essere consegnate due chiavi.
12. A tutti i serramenti ed alle altre opere in legno, prima del loro collocamento in opera e previa accurata pulitura a raspa ed a carta vetrata, verrà applicato un primo strato d'olio di lino cotto accuratamente spalmato, in modo che il legname ne resti bene impregnato. Dovranno conservare il loro colore naturale e, quando il primo strato sarà ben essiccato, si procederà alla loro posa in opera; quindi alla loro pulitura con pomice o con carta vetrata.
13. Le forme e le dimensioni delle opere in legno saranno fissate caso per caso; per i serramenti e per le loro parti saranno osservate le prescrizioni che la Direzione Lavori darà all'atto esecutivo.
14. Resta inoltre stabilito che quando l'ordinazione riguarda la fornitura di più tipi di serramenti, appena avuti i particolari per la costruzione di ciascun tipo l'Appaltatore dovrà allestire il campione di ogni tipo, che dovrà essere approvato dalla Direzione dei Lavori e verrà depositato presso di essa.
15. Detti campioni verranno posti in opera per ultimi, quando tutti gli altri serramenti saranno stati presentati ed accettati.
16. Ciascun lavoro in legno o serramento, prima dell'applicazione del primo strato d'olio di lino cotto, dovrà essere sottoposto all'esame ed all'accettazione provvisoria della Direzione Lavori, la quale rifiuterà, senza eccezione, tutti quelli che fossero stati verniciati o coloriti senza tale prima visita ed accettazione.
17. L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non al momento della posa in opera. Se, malgrado ciò, i lavori andassero poi soggetti a fenditure, screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.
18. L'Appaltatore ha l'obbligo di controllare, prima di iniziare la costruzione dei serramenti, le dimensioni dei fori già eseguiti nelle murature nei quali andranno applicati i serramenti, allo scopo di evitare che all'atto della loro posa in opera abbiano a riscontrarsi difficoltà di sorta, nel quale caso rimane a totale onere e spesa dell'Appaltatore l'adattamento del serramento nel foro relativo e le opere necessarie per portare questo alle giuste dimensioni.
19. La posa in opera dei vari serramenti andrà fatta mano a mano che andranno progredendo le opere murarie; essa è a totale carico dell'Appaltatore.

20. La massima cura e diligenza dovrà essere posata nell'effettuare la posa in opera dei serramenti in modo da evitare qualsiasi danno alle altre opere già eseguite che, in tale ipotesi, dovranno essere ripristinate a carico dell'Appaltatore. La coloritura delle opere in legno inamovibili (casse, telai maestri, ecc..) dovrà essere effettuata quando tutti gli ambienti saranno stati tinteggiati; durante l'esecuzione della tinteggiatura, l'Appaltatore dovrà provvedere a proteggere a sue spese con opportuni mezzi le suddette opere onde evitare che esse rimangano danneggiate ed imbrattate.

### **Art. 57 - Opere da pittore - verniciatore**

1. Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.
2. Quando trattasi di coloritura o di verniciatura le superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità ed i sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.
3. Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.
4. Per le opere in legno la stuccatura e la imprimitura dovranno essere eseguite con mastici adatti; la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno risultare perfette.
5. Per le opere metalliche la preparazione delle superfici sarà preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.
6. Le tinteggiature, le coloriture e le verniciature dovranno, se richieste, essere eseguite anche con colori diversi su una stessa parte, complete di filettature, di zoccoli e di quant'altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori.
7. La scelta dei colori spetterà al criterio insindacabile della Direzione Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.
8. I vari strati di coloritura ad olio e di verniciature dovranno essere di tonalità diversa, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero degli strati che sono stati applicati.
9. In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero degli strati applicati, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.
10. L'Appaltatore avrà inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte, che per il genere d'esecuzione e li ripresenterà, eventualmente, con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, prima di poi mano all'opera stessa. Dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o di vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, ecc..) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.
11. Ad opera finita le tinteggiature e le coloriture non dovranno presentare alcuna macchia, né perdere il colore con lo strofinamento. Sarà pertanto a carico dell'Appaltatore anche il fissaggio finale con materiali adatti.
12. Nel caso si tratti di manutenzione, prima di iniziare i lavori nei vari locali, l'Appaltatore dovrà avvisare tempestivamente la Direzione dei Lavori affinché questa provveda, a cura dell'Amministrazione appaltante, allo sgombero parziale o totale delle suppellettili.
13. Qualora, a giudizio della Direzione Lavori, alcune di queste dovessero rimanere nell'ambiente, l'Appaltatore avrà l'obbligo di proteggerlo, senza che per questo maggior onere possa accampare ulteriori compensi. Inoltre l'Appaltatore, ove la Direzione dei Lavori non prescriva in modo specifico i provvedimenti da adottare, dovrà di propria iniziativa, a seconda dei lavori e a proprie spese, proteggere sia le suppellettili che le altre strutture e finimenti. Eventuali danni saranno a suo carico.
14. Ad opera finita sarà obbligo dell'Appaltatore di eseguire accuratamente la pulizia degli ambienti: vetri, serramenti e pavimenti.

# Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

## Art. 58 - Norme generali sul collocamento in opera

1. Il collegamento di qualsiasi oggetto, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal mezzo di trasporto arrivato in cantiere, nel magazzinaggio e nel trasporto in sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano od in pendenza, che il sollevamento ed il tiro alto od in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria ecc., nonché il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, nonché tutte le opere conseguenti di tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.
2. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni subiti di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e alla loro consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o l'assistenza del personale di altre Imprese fornitrici del materiale.
3. Se il materiale verrà fornito e collocato in opera da altra Impresa, l'Appaltatore avrà l'obbligo di prelevare dal mezzo di trasporto arrivato in cantiere, di immagazzinarlo in un luogo adatto a trasportarlo in piano od in pendenza, il sollevamento ed il tiro in alto od in basso con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico.

## Art. 59 - Opere in marmo e pietra naturale

1. Tanto nel caso in cui la fornitura delle opere gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui gliene venga affidata la sola posa in opera, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare durante le varie operazioni di scarico, di trasporto e di collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature ecc., mediante opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, di cornici, di scale, di pavimenti ecc., restando obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a rifondere il valore delle opere danneggiate qualora, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la riparazione non fosse possibile.
2. Per ancorare i diversi pezzi di marmo si adopereranno grappe, perni e staffe in ferro zincato o stagnato od anche in rame o bronzo, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi che sono destinati a sostenere.
3. Tali ancoraggi si fisseranno saldamente ai marmi ed alle pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mazzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.
4. I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra ed in marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, accertandosi che non rimangano vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti ecc.
5. E' vietato l'impiego di malta cementizia tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure per l'allettamento del marmo in genere.

## Art. 60 - Opere in legno

1. Le opere in legno come serramenti di finestra, di porta, di vetrate, ecc., saranno collocate in opera fissandole alla struttura di sostegno, a seconda dei casi, mediante grappe di ferro a vite assicurate a tasselli cuneati di legno e a controtelai debitamente murati.
2. Tanto durante la loro giacenza in cantiere quanto durante il trasporto, il sollevamento ed il collocamento in sito di dette opere, l'Appaltatore dovrà curare che esse non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendole convenientemente dagli urti, dalla calce ecc., con stuoie, coperture, paraspigoli di fortuna ecc.
3. Nel caso di serramento qualsiasi, muniti di controtelaio, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire il collocamento in opera anticipato, a murature rustiche, a richiesta della Direzione Lavori.

4. Nell'esecuzione della posa in opera, le grappe dovranno essere murate a calce o a cemento, se cadenti entro strutture murarie, o fissate con piombo fuso e battuto a cazzuola, se cadenti entro pietre, marmi, ecc.
5. Sarà carico dell'Appaltatore ogni opera necessaria per permettere il libero ed il perfetto movimento del serramento posto in opera (come scalpellamenti di piattabanda ecc.) ed ogni riparazione conseguente (ripristini, stuccature intorno ai telai ecc.), come pure il verificare che il collocamento in opera dei serramenti sia eseguito nell'esatta posizione richiesta e con tutte le regole d'arte, restando a suo carico la correzione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata anche in seguito, sino al momento del collaudo.
6. L'onere della spalmatura di carbonileum, per tutto il legname a contatto con la muratura, steso in strato uniforme, è incluso nel prezzo delle singole voci dell'Elenco Prezzi Unitari allegato, anche se non specificatamente menzionato.

### **Art. 61 - Opere da vetraio**

1. Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato dalla Direzione dei Lavori.
2. Per quanto riguarda la posa in opera le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari serramenti in legno con adatte puntine e con mastice da vetraio (formato con torretta speciale ed olio di lino cotto), spalmando prima di uno strato sottile di mastice i margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra.
3. Collocata questa in opera saranno stuccati i margini verso l'interno col mastice a caolino, ad orlo inclinato a 45°, ovvero si fisserà mediante regoletti in legno e mediante viti.
4. Potrà inoltre essere richiesta la posa delle lastre su serramenti di legno con intelaiatura ad incastro, nel quale le lastre, che verranno infilate nell'apposita fessura praticata nella traversa superiore del serramento, dovranno essere fissate con spessori invisibili in modo che non vibrino.
5. Dai serramenti in ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopraccennato, o mediante regoletti di metallo o di leghe fissati con viti; in ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta nel serramento contro cui dovrà appoggiarsi il vetro, nel ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco in modo da impedire assolutamente il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e nel far sì che il vetro riposi fra i due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno).
6. Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo ecc., potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione; dovrà essere completato da una perfetta ripulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.
7. L'Appaltatore ha l'onere di controllare gli ordinativi dei vari tipi di vetri passatigli dalla Direzione dei Lavori, rilevandone le esatte misure ed i quantitativi e segnalando le eventuali discordanze, restando a suo completo carico gli inconvenienti di qualsiasi genere che potessero derivare dalla omissione di tale tempestivo controllo.
8. Ogni rottura di vetri o di cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione, sarà a carico dell'Appaltatore.

### **Art. 62 - Opere in ferro**

1. Le opere in ferro, quali serramenti di porte, di finestre, di vetrate, ecc. saranno collocate in opera con gli stessi accorgimenti e cure, per quanto applicabili, prescritti per opere in legno.
2. Il montaggio in sito ed il collocamento in opera di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specializzati in numero sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quelle parti che non coincidessero perfettamente e tenendo opportuno conto degli effetti delle dilatazioni.

## CAPO 3 - IMPIANTI ELETTRICI

### Art. 63 - Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici

1. Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato.
2. I lavori di cui al presente Capitolo verranno condotti con l'osservanza scrupolosa di tutti gli obblighi di legge ad essi applicabili.

Le forniture ed installazioni previste saranno eseguite a perfetta regola d'arte e risponderanno in particolare, ma non esclusivamente, oltre che comunque alle descrizioni dell'Elenco Prezzi Unitari ed alle indicazioni del presente Capitolato, alle disposizioni e norme di seguito riportate (come integrate da successive modifiche e/o integrazioni), cui si farà riferimento in sede di accettazione dei materiali e delle apparecchiature, nella fase di verifiche preliminari degli impianti ed in sede di collaudo finale.

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dal Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'[articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a\) della legge n. 248 del 2005](#), recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici valgono quelle stabilite dalle vigenti norme C.E.I.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse, in corrispondenza dei vari impianti, nei rispettivi articoli successivi.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi a:

Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI EN

D.M. 16/01/1996, "Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" e successiva Circolare Applicativa del Ministero dei lavori Pubblici dd. 04/07/1996.

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 -Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro

D.P.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";

Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico).

Decreto Ministero Interno 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica

Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche.

Legge n° 791 dd. 18.01.1977 sulla libera circolazione del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1000 V in c.a.

Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'[articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a\) della legge n. 248 del 2005](#), recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008)

[Legge regionale 18 giugno 2007, n. 15](#) - Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici.

Prescrizioni e raccomandazioni della ASS.  
Prescrizioni e raccomandazioni del Comando Provinciale dei VV.F.  
Prescrizioni e raccomandazioni dell'AC.E.G.A.S-A.P.S S.p.A.  
Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM ITALIA S.p.A.  
Tabelle di unificazione UNI-UNEL.

3. L'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, prima di iniziare le opere, il progetto esecutivo degli impianti, redatto conformemente all'art.2.2 della Guida CEI 0-2, completo di relazione tecnica comprendente la descrizione dettagliata della tipologia dei materiali che si intendono fornire, schemi planimetrici costruttivi degli impianti, schemi a blocchi ed unifilari dei quadri elettrici, calcoli elettrotecnici per il dimensionamento delle condutture e delle apparecchiature di protezione anche in funzione delle correnti di corto circuito, delle cadute di tensione e del coordinamento delle protezioni con particolare riguardo alla selettività dell'impianto, nonché calcoli illuminotecnici dettagliati per gli ambienti principali, computo metrico estimativo con le voci dell'Elenco Prezzi di contratto; tale progetto in duplice copia, dovrà essere redatto da professionisti iscritti negli Albi professionali nell'ambito delle rispettive competenze come espressamente richiesto dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 e ss.mm.ii.
4. Qualsiasi eventuale successiva variazione rispetto al progetto esecutivo approvato, dovrà essere concordata preventivamente con la Direzione dei Lavori. In tal caso sarà onere dell'Appaltatore allegare al progetto di cui sopra gli elaborati relativi alle variazioni concordate Per tutti gli interventi sugli impianti rientranti nell'ambito di applicazione del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'[articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a\) della legge n. 248 del 2005](#), recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008) e successive modifiche e integrazioni, l'impresa esecutrice dovrà essere abilitata ai sensi di legge e dovrà rilasciare, a cura di tecnico a ciò abilitato, le prescritte certificazioni di conformità, ogni qualvolta si rendano necessarie.
5. Tutte le opere non eseguite a perfetta regola d'arte o secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere demolite o rimosse e ripristinate a spese dell'Appaltatore.
6. L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dai propri dipendenti, alle opere tutte dell'edificio.
7. In caso di necessità ed urgenza o per motivi tecnici, l'Appaltatore dovrà garantire l'esecuzione dei lavori anche in giornate normalmente non lavorative (come ad esempio la domenica e le festività infrasettimanali) e durante le ore notturne. In questi casi non verrà corrisposto alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Appaltatore.
8. La messa in servizio degli impianti, per la successiva presa in consegna da parte dell'Amministrazione, sarà conseguente alla fornitura da parte dell'impresa installatrice di tutte le dichiarazioni di conformità, in **quattro copie**, prescritte dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 per i singoli impianti realizzati; complete di tutti gli allegati obbligatori. In questa fase dovrà essere fornita pertanto, con ogni onere a carico dell'Appaltatore, in quattro copie + originale (e su CD-ROM tutti i files in formato .DWG (per i files grafici) e su altri formati concordati con la D.L. (es. .pdf, per gli altri elaborati) la seguente documentazione:
  - a) i disegni finali, derivati dagli elaborati di progetto esecutivo, aggiornati e perfettamente corrispondenti agli impianti realizzati (as-built), con l'indicazione della siglatura, del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature ed i materiali installati.  
Particolare cura sarà riservata al posizionamento esatto, in pianta e nelle sezioni, delle apparecchiature e dei materiali utilizzati.
  - b) tutte le norme, le istruzioni per la conduzione e la manutenzione degli impianti, con particolare riguardo a quelli speciali, e delle singole apparecchiature, raccolte in una monografia.  
Si precisa che deve trattarsi d'esatte documentazioni d'ogni apparecchiatura con disegni, schemi ed istruzioni per messa in marcia, funzionamento, manutenzione, installazione e taratura.  
Dovranno essere fornite tutte le certificazioni dei costruttori dei quadri di Bassa Tensione complete dei calcoli prescritti.

Saranno allegati i depliant di tutte le macchine ed apparecchiature ed un elenco dei pezzi di ricambio, consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni.

Tutto ciò perfettamente ordinato, per l'individuazione rapida delle apparecchiature ricercate.

Ne saranno fornite quattro copie. Ogni copia sarà costituita da un volume rilegato con copertina in pesante cartone plastificato e raccogliitore ad anelli o equivalente in modo da garantire la fascicolatura della documentazione;

c) tutti i nulla osta degli enti preposti (I.S.P.E.S.L., A.S.S., VV.F., ecc.), il cui ottenimento sarà a carico della Ditta appaltatrice.

L'Amministrazione Appaltante potrà prendere in consegna gli impianti solo dopo l'ultimazione e non appena la Ditta appaltatrice avrà ottemperato ai punti di cui sopra.

In caso di ritardo nel fornire la documentazione di cui sopra, l'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di imporre comunque alla Ditta appaltatrice la messa in servizio degli impianti, rimanendo la Ditta appaltatrice unica responsabile e con a proprio carico gli oneri per la conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti.

Restano esclusi dagli oneri a carico della Ditta appaltatrice, in tale periodo, i soli consumi d'energia e combustibile.

Per l'omologazione dell'impianto di terra il datore di lavoro nominato dall'Amministrazione dovrà attenersi ai disposti del D.P.R. 22 ottobre 2001, n°462 e precisamente:

entro trenta giorni dalla messa in servizio dell'impianto (appar data delle dichiarazioni di conformità) dovrà inviare copia delle dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici, speciali e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 all'Azienda Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente ed all'ISPEL (a quest'ultimo ente solo nel caso di nuovo impianto per il quale non esiste alcun verbale di verifica antecedente ai lavori in oggetto), fornendo in allegato i risultati delle misure della resistenza di terra ed altri dati significativi dell'impianto risultanti dalla verifica definitiva, su un apposito modello prestampato approvato preventivamente dalla D.L. e richiedendo nel contempo una visita straordinaria di verifica specificando che gli oneri di tale verifica dovranno essere addebitati all'Appaltatore.

In particolare, a fine lavori, la ditta appaltatrice dovrà consegnare una raccolta con la descrizione dettagliata di tutte le regolazioni, tarature ed impostazioni effettuate, i relativi schemi funzionali, le istruzioni per la messa a punto e l'eventuale ritaratura di ogni tipologia d'impianto.

Gli oneri per la messa a punto e taratura degli impianti speciali e per la predisposizione degli schemi e istruzioni s'intendono compresi nei prezzi contrattuali e per questi, non potrà essere richiesto nessun maggior costo.

Si precisa che le indicazioni riguardanti le regolazioni, tarature ed impostazioni fornite dall'Amministrazione possono anche non comprendere tutti i componenti necessari alla loro realizzazione, ma resta però inteso che la ditta appaltatrice, nel rispetto della logica e funzionalità richiesta, deve comprendere nel prezzo della propria offerta e della propria fornitura tutti i componenti, anche se non esplicitamente indicati negli schemi e tavole di progetto, necessari per fornire completa e perfettamente funzionante la regolazione automatica.

## 9. Garanzia degli impianti

La garanzia di 24 mesi decorrerà a partire dalla data di ultimazione dei lavori.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe all'Impresa installatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni di funzionamento che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio dell'impianto, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Amministrazione che ne fa uso, oppure a normale usura.

Nei termini previsti dalla Legge e dal Regolamento dovranno essere effettuate le operazioni di collaudo tecnico-contabile, che dovranno certificare la perfetta rispondenza delle opere e delle installazioni alle richieste contrattuali.

Se i risultati ottenuti non fossero accettabili, l'Amministrazione potrà rifiutare le opere o gli impianti, in parte o nella loro totalità.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere, a sue spese e nei termini prescritti dal Collaudatore, alle rimozioni e sostituzioni delle opere e dei materiali non accettati per ottenere i risultati richiesti. Sino all'approvazione definitiva del collaudo da parte dell'Amministrazione, la Ditta appaltatrice sarà tenuta a curare la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera anche nel caso in cui la loro conduzione sia affidata a personale incaricato dall'Amministrazione, che avrà l'obbligo in ogni caso di informare la Ditta appaltatrice delle eventuali modifiche o sostituzioni realizzate durante tale periodo. L'Amministrazione si riserva il diritto di prendere in consegna anche parzialmente alcune parti delle opere o degli impianti, senza che la Ditta appaltatrice possa pretendere maggiori compensi. L'approvazione definitiva del collaudo non esonera la Ditta appaltatrice dalle sue responsabilità sia di legge sia di garanzia.

10. Dovranno in particolar modo essere rispettate le seguenti indicazioni generali di buona tecnica:

## **1. CONDUITTE ELETTRICHE**

### *a. Posa delle condutture*

Le condutture, a meno che non si tratti di condutture volanti od in vista devono essere sempre protette con tubazioni, canalette portacavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc..

Le stesse, salvo contraria ed esplicita richiesta del Committente, sono previste per l'installazione sotto traccia.

Il tracciato delle tubazioni deve essere di andamento rettilineo orizzontale o verticale e le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, o ad ogni derivazione da linea principale a secondaria ed in ogni locale servito la tubazione deve essere comunque interrotta con cassette di derivazione separate per ogni tensione o, se comuni, provviste di separatori.

### *b. Caratteristiche delle condutture*

Le condutture impiegate nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinte dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione C.E.I. - U.N.E.L..

Le sezioni dei conduttori devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti affinché la caduta di tensione non superi i valori ammessi dalla vigente normativa C.E.I..

L'isolamento delle condutture deve essere scelto in funzione dell'utilizzo e del tipo di installazione della stessa.

### *c. Protezione delle condutture*

Le condutture devono essere adeguatamente protette contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o cortocircuiti.

Tali apparecchiature di protezione devono interrompere le correnti di cortocircuito in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose.

## **2. QUADRI ELETTRICI**

### *a. Esecuzione dei quadri*

I quadri elettrici devono essere realizzati e collaudati in completa conformità ai disposti delle Norme CEI 17-13/1 e CEI 17-13/3

I quadri devono essere posti in nicchie od esterni, facilmente accessibili e protetti con portelle incernierate con chiusura a chiave.

La disposizione delle apparecchiature sui quadri deve essere concordata con la Direzione dei Lavori ed ognuna delle apparecchiature deve essere contrassegnata con targhetta indicatrice.

I cablaggi devono essere effettuati in maniera tale da rendere minime le operazioni di modifica nell'eventualità del cambio di tensione nella fornitura dell'energia elettrica.

All'esterno dei quadri deve essere applicata una targa con l'indicazione di pericolo, mentre all'interno deve essere posto lo schema unifilare del quadro.

*b. Caratteristiche dei quadri*

I quadri devono essere posti in zona adeguata onde effettuare una razionale centralizzazione delle apparecchiature elettriche di comando e protezione della parte di impianto interessata.

Le apparecchiature in essi contenute devono soddisfare alle caratteristiche di cui al paragrafo 1 c) e garantire inoltre la necessaria sicurezza alle persone durante l'utilizzo degli impianti.

### **3. APPARECCHI UTILIZZATORI**

Tutti gli apparecchi utilizzatori devono portare l'indicazione del voltaggio per il quale sono costruiti nonché possedere il marchio I.M.Q. o altro certificato di qualità simile approvato dalla normativa internazionale.

Nel caso di corpi illuminanti del tipo fluorescente gli stessi devono essere equipaggiati con reattori elettronici o con reattori magnetici a basse perdite e starter elettronici ed essere rifasati in modo da avere un fattore di potenza non inferiore a 0.9.

### **4. PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI**

L'impianto deve essere realizzato in conformità alle Norme C.E.I. 64-8 ed eventuali successive varianti.

### **5. PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE**

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la relazione tecnica, i calcoli di progetto ed i disegni topografici relativi alla progettazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche in conformità a quanto prescritto dalle vigenti norme C.E.I. 81-10 eventuali successive varianti.

Detto progetto dovrà essere redatto da un libero professionista nell'ambito delle rispettive competenze.

### **6. IMPIANTI SPECIALI**

Dovranno essere installati tutti gli impianti speciali richiesti e che verranno comunque concordati con la Direzione dei Lavori.

Gli impianti speciali devono venir eseguiti rispecchiando le caratteristiche di esecuzione dell'impianto principale.

Si intendono compresi nella dizione "Impianti Speciali" gli impianti :

- Rilevazione incendio
- Antintrusione
- Fonia-Dati
- Video e Citofonici
- Tv
- Controllo accessi e TVcc
- Diffusione sonora ed allarme
- Supervisione BUS (domotica)

## **Art. 64 - Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti elettrici**

1. Si richiamano espressamente le seguenti disposizioni:
  - a. Le Norme C.E.I. nelle edizioni più recenti relative alle apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché l'esecuzione degli impianti stessi, nonché unificazioni U.N.I. ed U.N.E.L., già rese obbligatorie, nonché tutte le norme in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni.
  - b. La Legge 01 marzo 1968 n°186, per cui tutti i materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici devono essere realizzati e costruiti con la rigorosa osservanza delle norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) e dal Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.), così come risultanti dai fascicoli e successivi supplementi, varianti, appendici ed aggiornamenti editi dall'Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.).

- c. Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 e successive modifiche e integrazioni.  
L'Appaltatore dovrà, in ogni caso, attenersi alle norme per la sorveglianza da parte dell'I.S.P.E.S.L. e dell'A.S.S.; dei Regolamenti tecnici del Servizio Elettricità dell'ACEGAS e successive norme integrative, nonché alle disposizioni antincendio emanate dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Trieste.
2. Tutti i collaudi, le verifiche, ecc. di tutti gli Enti interessati e relative all'appalto sono, quale onere di contratto, a carico dell'Appaltatore e quindi comprese nel prezzo di cui all'art.2 e nell'Elenco Prezzi Unitari.

### **Art. 65 - Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti elettrici**

1. Sono comprese nell'appalto tutte le spese di nolo, trasporto, montaggio, tutta la manovalanza, le opere murarie, da falegname, mascherature metalliche, ecc. necessarie alla costruzione di ogni genere di impianto, le tracce, gli attraversamenti di muri, solai, fondazioni, ecc. per il passaggio delle tubazioni, le opere di sostegno delle condutture, dei corpi illuminanti, ecc., le eventuali fondazioni per la posa in opera di pali tubolari, l'esecuzione di cunicoli a pavimento o in terreno di qualsiasi natura che si rendessero necessarie per la posa delle condutture, ed in generale qualsiasi opera muraria occorrente a dare compiuti gli impianti a regola d'arte.
2. A conclusione di tutte le succitate norme di massima, si chiarisce che gli impianti, di qualsiasi tipo essi siano, dovranno venir consegnati alla Stazione Appaltante completi a regola d'arte e perfettamente funzionanti in ogni loro parte, assolutamente collaudabili sia nel loro funzionamento generale che in ogni singola apparecchiatura, sia agli effetti del presente Capitolato che alle norme legislative ed ai regolamenti vigenti in materia.
3. La Direzione dei Lavori si riserva di far eseguire per conto dell'Appaltatore, tutti quei sopralluoghi e collaudi che riterrà necessari.
4. In definitiva, tutti gli impianti devono essere costituiti dai macchinari, dai materiali, dalle apparecchiature, dagli elementi necessari e da quanto altro che, pur non essendo stato specificato, occorra secondo le prescrizioni del presente Capitolato, per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi nelle loro singole parti e nel loro insieme, nessuna esclusa.

# CAPO 4 - IMPIANTI IDRO TERMO SANITARI - GAS

## Art. 66 - Prescrizioni tecniche generali per gli impianti idrotermosanitari - gas

1. Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le regole dell'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato.
2. Tutti gli impianti dovranno, per materiali, per dimensioni e per esecuzione, soddisfare le disposizioni di cui alle norme pro tempore vigenti.
3. Dovranno in particolare essere rispettate le seguenti indicazioni:

### 1. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

#### a. GENERATORE DI CALORE ED APPARECCHIATURE ACCESSORIE

Il generatore di calore dovrà essere del tipo a gas ad alto rendimento pensile o a terra dotato di canna fumaria in acciaio inox AISI 316L corrispondente alle vigenti disposizioni di Legge in materia (UNI-CIG 7129, 7131,9615 ) fornito di tutte le apparecchiature di verifica, di controllo e di sicurezza previste per Legge (UNI 7271, 8275,8812, 8978 e seg.) e dispositivi di intercettazione/blocco (UNI 8275, 8917, e seg.).

Inoltre, la tubazione di adduzione del gas dovrà avere le caratteristiche previste dalla norme Vigenti (UNI-CIG 7129, UNI 9860 e UNI 9036).

Il tutto al fine di soddisfare i requisiti di sicurezza e di economicità di gestione.

#### b. CIRCOLAZIONE DEL FLUIDO SCALDANTE

Dovrà essere garantita la potenzialità termica minima prefissata resa dall'elemento radiante, tramite la circolazione del fluido vettore nelle condutture dell'impianto.

La distribuzione dovrà essere del tipo a collettore (Modul) complanare con tubazione di mandata e ritorno per ogni terminale realizzata in rame coibentato di diametro minimo 12 mm.

L'impianto sarà a " zone " con relative termoregolazioni e pompe completamente indipendenti.

La velocità dell'acqua nelle condutture non deve superare gli 0.80 - 1.20 m/sec. Qualora, in casi eccezionali, siano previste velocità Leggermente maggiori, non dovranno, in alcun caso, provocare vibrazioni o rumori molesti.

Si esclude la possibilità di realizzare la distribuzione monotubo.

#### c. TUBAZIONI

Le tubazioni in acciaio dovranno essere collocate sottotraccia nelle murature; dovrà essere rispettata la norma UNI 7129-2008 in modo che siano consentiti pure i movimenti dovuti agli effetti termici, evitando, per quanto possibile, il loro passaggio sotto pavimenti e soffitti, dovranno inoltre essere termicamente isolate appar Leggi vigenti.

Qualora tale disposizione non sia realizzabile, le tubazioni potranno essere a vista, collocate in modo da non riuscire di pregiudizio ne all'estetica, ne all'uso libero delle pareti, poste ad una distanza di circa 3 cm. dai muri, ancorate mediante staffe che ne permettano la dilatazione.

Gli attraversamenti di muri e solai, ove previsti, devono essere incamiciati mediante tubo guaina collocato in corrispondenza di ogni passaggio.

Le colonne montanti devono essere provviste alla base di valvole d'intercettazione nonché di rubinetti di scarico per essere all'occorrenza sezionate e vuotate singolarmente.

Le colonne montanti devono essere provviste alle estremità superiori di prolungamenti per lo scarico automatico dell'aria fino all'esterno sopra il livello idrico. Ove occorra, le condutture di sfogo d'aria dovranno essere munite di rubinetto di intercettazione.

Tutte le condutture devono essere complete di ogni accessorio quali giunzioni e derivazioni a vite e manicotto, od a flangia, oppure a mezzo di saldature autogene, di sostegni e di fissaggi, dei giunti di dilatazione in relazione anche all'eventuale esistenza di giunti di dilatazione nelle strutture in cemento armato.

Inoltre tutte le tubazioni dovranno essere rivestite con idoneo materiale isolante non combustibile, non igroscopico, ed inalterabile da agenti chimici e fisici, secondo le norme vigenti in materia.

Resta inteso che nel prezzo si e' tenuto conto anche dell'isolazione dell'acqua calda e fredda sanitaria e di eventuali condutture di ricircolo.

d. ALIMENTAZIONE DELL'IMPIANTO

L'acqua per l'alimentazione dell'impianto sarà derivata dalla rete di distribuzione principale dell'edificio, con inserimento di disconnettore (UNI 9157). Inoltre si devono prevedere le condutture e le opere necessarie per lo scarico dell'acqua dell'impianto, nella fognatura più prossima.

e. VASO DI ESPANSIONE

I vasi di espansione autopressurizzati (omologati dall'ASS) dovranno avere capacità tale da contenere completamente, con sufficiente eccedenza, l'aumento di volume che si verifica nell'acqua esistente nell'impianto in dipendenza della massima temperatura ammessa nelle caldaia.

Devono inoltre essere dotati degli accessori quali valvole di sicurezza, pressostati di blocco, valvole d'intercettazione combustibile, come previsto dalle norme di sicurezza in vigore.

f. PITTURAZIONI

Tutte le condutture dovranno essere protette con due mani di adeguato prodotto antiruggine. Tutte quelle in vista, come pure i radiatori oltre alla coloritura con due mani di antiruggine dovranno essere colorati con due mani di colore a smalto resistente al calore.

g. CORPI SCALDANTI

I corpi scaldanti devono venir collocati possibilmente in corrispondenza dei parapetti delle finestre in modo da poterli far funzionare come riscaldatori dell'aria esterna di ventilazione nel rispetto delle quote previste dal costruttore.

I corpi scaldanti debbono essere sospesi dal pavimento, fissati ai muri su apposite mensole e muniti di collarino e di ogni altro accessorio necessario per il funzionamento ottimale degli stessi.

Ogni corpo scaldante dovrà essere provvisto di valvola manuale a doppia regolazione o valvola a testa termostatica in bronzo sulla mandata e di detentore di regolazione ed intercettazione sul ritorno. Per i radiatori di lunghezza superiore a m 1,50 la tubazione di ritorno dovrà derivarsi dalla parte opposta di quella di mandata.

Su ogni radiatore dovranno venir installate valvole di sfiato di diametro 1/4" o 3/8" e rubinetti di scarico quando necessari.

**2. IMPIANTO IDRO - SANITARIO**

a. CONDUTTURE

In generale per le condutture dell'acqua, oltre alle disposizioni contemplate nel presente Capitolato, l'Appaltatore dovrà rispettare quanto prescritto nel Regolamento dell'acqua e del gas, nelle disposizioni susseguentemente emanata dall'azienda fornitrice per la città di Trieste. I tubi delle reti sopra indicate devono essere di acciaio zincato, senza saldatura, con giunzioni realizzate mediante raccordi filettati e manicotti in acciaio oppure di ghisa malleabile, il tutto come indicato nella norma UNI 7129-2008 a riguardo dei requisiti qualitativi e dimensionali dei materiali da installare.

**3. IMPIANTO GAS**

a. CONDUTTURE

Le condutture del gas devono essere eseguite in tubazione zincata posta sottotraccia o in vista secondo le indicazioni della Direzione lavori.

Soltanto su espressa richiesta ed autorizzazione scritta della Direzione lavori può essere eseguita in tubo di rame posto esterno con giunzioni esclusivamente saldate.

La posa delle tubazioni e le loro qualità tecniche deve avvenire nel rispetto delle norme di legge pro tempore vigenti, ed in particolare fanno testo le norme UNI-CIG 7129-2008 e loro eventuali modifiche.

**Art. 67 - Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti idrotermosanitari - gas**

I. Si richiamano espressamente le seguenti disposizioni:

- a. Le Norme U.N.I. nelle edizioni più recenti relative alle apparecchiature e materiali degli impianti idrotermosanitari - gas, nonché tutte le norme in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni.

- b. La Legge 09 gennaio 1991 n°10 per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia
  - c. Il D.P.R. n°412 del 26 agosto 1993 pubblicato sul Supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale del 14.10.93 e DPR. 551 del 21/12/99.
  - d. D.P.R. 21 dicembre 1999, n.551 Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia.
  - e. Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 – Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
  - f. Decreto Legislativo 29 dicembre 2006, n. 311 – Disposizioni correttive ed integrative al Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 .
  - g. D.P.R. 2 aprile 2009, n. 59 - Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia
  - h. Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'[articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a\) della legge n. 248 del 2005](#), recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
  - i. Tabelle "C.N.R." - "U.N.I." per l'accettazione dei materiali ferrosi e profilati, in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni.
  - j. Tutte le norme tecniche emanate per gli impianti di cui trattasi dagli Enti ed Associazioni competenti (circolari ministeriali, circolari I.S.P.E.S.L. ecc.).
  - k. La Legge 30 marzo 1971 n° 118, il D.P.R. 27 aprile 1978 n° 384, il D.M. n° 236 dd.14 giugno 1989 art.8.1.12. (prescr.general) in esecuzione della Legge n° 13 dd. 9 gennaio 1989 e la Legge 05 febbraio 1992 n° 104 e successive modificazioni ed integrazioni con particolare riguardo al superamento delle barriere architettoniche.
2. L'Appaltatore dovrà, in ogni caso, attenersi alle norme per la sorveglianza da parte dell'I.S.P.E.S.L. e dell'A.S.S.; dei Regolamenti tecnici del Servizio gas - acqua dell'ACEGAS. e successive norme integrative, nonché alle disposizioni antincendio emanate dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Trieste.
  3. Tutti i collaudi, le verifiche, ecc. di tutti gli Enti interessati e relative all'appalto sono, quale onere di contratto, a carico dell'Appaltatore e quindi comprese nel prezzo di cui all'art.2 e nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

### **Art. 68 - Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti idrotermosanitari - gas**

1. Sono comprese nell'appalto tutte le spese di nolo, trasporto, montaggio, tutta la manovalanza, le opere murarie, da falegnami, mascherature metalliche, ecc. necessarie alla costruzione di ogni genere di impianto, le tracce, gli attraversamenti di muri, solai, fondazioni, ecc. per il passaggio delle tubazioni, le opere di sostegno delle condutture ecc., ed in generale qualsiasi opera muraria occorrente a dare compiuti gli impianti a regola d'arte.  
I disegni eventualmente allegati al presente Capitolato, dai quali risultano la forma e le principali dimensioni dell'opera, debbono ritenersi unicamente come norme di massima per rendersi ragione dei lavori da eseguire e pertanto l'elencazione di cui sopra non esclude altre categorie di opere e di lavori.
2. Al fine di limitare le dispersioni termiche dell'edificio e contenere la potenzialità termica della caldaia installata, come previsto dalla Lista dei Lavori e delle Forniture, sarà necessaria la preventiva e accurata stesura da parte del professionista incaricato dall'Impresa esecutrice, degli elaborati previsti del Decreto Legislativo 19 agosto 2005 n. 192 e successive modificazioni ed integrazioni, relativi agli isolamenti ed all'impianto di riscaldamento.
3. A seguito della stesura e dell'approvazione degli elaborati da parte degli Enti preposti, dovranno assolutamente essere rispettate la qualità e la quantità delle coibentazioni e degli impianti previsti per l'edificio.

4. Solamente a seguito di una scrupolosa osservanza nell'esecuzione degli isolamenti termici ed impianti previsti per l'edificio, sarà possibile contenere i consumi energetici entro i limiti previsti dalla normativa vigente
5. Il superamento di tali limiti sarà inteso come inadempienza contrattuale.

#### VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI

Le verifiche e le prove preliminari di cui appresso, si devono effettuare durante l'esecuzione delle opere ed in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a. verifica preliminare intesa ad accertare che la fornitura dei materiali costituenti gli impianti, qualitativamente e quantitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;
- b. prova idraulica a freddo delle condutture per l'impianto di riscaldamento prima della chiusura di eventuali tracce e dei cunicoli, se possibile a mano a mano che si eseguono gli impianti, ed in ogni caso ad impianti ultimati (prima di effettuare le prove di cui sotto) ad una pressione di 2 kg/cmq. superiore a quella corrispondente alla pressione normale di esercizio e mantenendo tale pressione per dodici ore. Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe o deformazioni permanenti.
- c. prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione portando ad 85°C la temperatura dell'acqua nelle caldaie per tutto il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti.

L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85° C.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti indistintamente i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe od a deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutte le variazioni di volume dell'acqua dell'impianto.

Le verifiche e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite: dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti, si devono compilare regolari verbali.

Il Direttore dei Lavori, ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Appaltatore sono state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e delle prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia.

#### 6. COLLAUDO DELL' IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

L'emissione del certificato di regolare esecuzione appar Legge dd. 10.12.1981 n° 741, non esime l'Appaltatore dalle garanzie in caso di inadeguato funzionamento dell'impianto che si dovesse riscontrare all'atto della messa in funzione dello stesso entro la prima stagione di funzionamento successiva all'emissione del certificato di regolare esecuzione.

Infatti, agli effetti del collaudo funzionale dell'impianto di riscaldamento, valgono le seguenti prescrizioni delle quali si deve tener conto nell'esecuzione degli impianti stessi:

- a. quale valore della temperatura esterna (-5 °C con bora a raffiche della velocità di 80 km/h) si deve assumere quello relativo alle ore sette del mattino del giorno o dei singoli giorni del collaudo, a mezzo di termometro posto a Nord dell'edificio e schermato in modo da non ricevere riflessi dall'edificio stesso, e dagli oggetti circostanti.

Qualora le visite di collaudo si dovessero effettuare in assenza di vento, agli effetti del collaudo, si farà equivalere il fattore bora, ad un ulteriore abbassamento di 7° della temperatura esterna.

Qualora nel giorno del collaudo si verifichi una temperatura esterna superiore a + 5 °C, il collaudo deve essere rinviato;

- b. Le condizioni normali di regime dell'impianto di riscaldamento si intendono raggiunte, quando la temperatura dei locali risulta indicata con una tolleranza di 1°C in più o in meno, controllato dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore

c. quale temperatura nei locali (art. 4 comma 1 DPR 412/93) si deve assumere quella relativa al centro degli stessi a metri 1.60 dal pavimento.

Le verifiche di cui sopra devono essere eseguite: dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti, si devono compilare regolari verbali.

L'Appaltatore ha comunque l'obbligo di garantire tutti gli impianti, sia per qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento, fino al termine della prima stagione invernale, successiva al collaudo.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, l'Appaltatore dovrà riparare tempestivamente, ed a sue spese, tutti i guasti e le imperfezioni che si verifichino nell'impianto, per effetto della non buona qualità dei materiali o per difetto di montaggio o di funzionamento, escluso soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio degli impianti, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale della Stazione Appaltante. ed a normale usura.

Per tutti gli impianti eseguiti dovrà essere comunque rilasciata la prevista dichiarazione di conformità secondo il Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, prima del rilascio del certificato di regolare esecuzione.

**I N D I C E**  
**PARTE PRIMA - DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI 1**

<b>DEFINIZIONI.....</b>	<b>1</b>
<b>CAPO 1 - DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO.....</b>	<b>1</b>
Art. 1 – Definizione dell'oggetto dell'appalto.....	1
Art. 2 – Definizione economica dell'appalto.....	3
Art. 3 – Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione.....	4
Art. 4 – Norme di sicurezza generali.....	4
Art. 5 – Norme di sicurezza particolari.....	4
<b>CAPO 2 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI IN MATERIA DI SICUREZZA.....</b>	<b>5</b>
Art. 6 - Piani della sicurezza di carattere generale per tutti gli interventi.....	5
Art. 7 – Piano operativo di sicurezza.....	6
Art. 8 – Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza.....	6
Art. 9 – Cartello di cantiere.....	6
<b><u>PARTE SECONDA – DISPOSIZIONI IN MATERIA DI CONTABILIZZAZIONE E MISURA DEI LAVORI</u></b>	<b><u>9</u></b>
Art. 10 - Valutazione dei lavori a misura e norme per la misurazione.....	9
Art. 11 - Valutazione dei lavori in economia.....	17
Art. 12 - Materiali ed oggetti di valore.....	17
<b><u>PARTE TERZA – DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b>CAPO 1 - PRESCRIZIONI GENERALI.....</b>	<b>19</b>
Art. 13 - Materiali in genere.....	19
Art. 14 -Qualità e provenienza dei materiali - caratteristiche dei vari materiali - presentazione del campionario.....	19
Art. 15 -Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....	19
<b>CAPO 2 – OPERE DA CAPOMASTRO ED AFFINI.....</b>	<b>20</b>
<b>Qualità e provenienza dei materiali.....</b>	<b>20</b>
Art. 16 - Acqua, calce, leganti-idraulici, gesso.....	20
Art. 17 - Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi.....	20
Art. 18 - L a t e r i z i.....	21
Art. 19 - Materiali ferrosi e metalli vari.....	21
Art. 20 - Materiali per pavimentazioni e rivestimenti.....	22
Art. 21 -T u b a z i o n i.....	23
Art. 22 - Materiali diversi.....	23
Art. 23 - L e g n a m i.....	24
Art. 24 - Vetri e cristalli.....	24
Art. 25 - Colori e vernici.....	24
<b>Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro.....</b>	<b>25</b>
Art. 26 - Scavi in genere.....	25
Art. 27 - Scavi di sbancamento.....	25
Art. 28 - Scavi di fondazione (a sezione obbligata).....	25
Art. 29 - Scavi subacquei e prosciugamenti.....	26
Art. 30 - Rilevati e rinterri.....	26
Art. 31 - Demolizioni e rimozioni.....	27
Art. 32 -Malte e conglomerati.....	28
Art. 33 - Murature in genere.....	28
Art. 34 - Riempimento in pietrame a secco - vespai e intercapedini.....	29
Art. 35 - Murature di pietrame con malta.....	29
Art. 36 - Murature in mattoni.....	30
Art. 37 - Tramezzi di una testa ed in foglio con mattoni pieni e forati.....	30
Art. 38 - Murature miste.....	30
Art. 39 - Murature di getto in conglomerato cementizio.....	31
Art. 40 - Opere in cemento armato.....	31
Art. 41 - S o l a i.....	31
Art. 42 - Controsoffitti.....	32

Art. 43 - C o p e r t u r e.....	33
Art. 44 - Impermeabilizzazioni.....	34
Art. 45 - I n t o n a c i.....	34
Art. 46 - P a v i m e n t i.....	35
Art. 47 - Rivestimenti di pareti.....	37
Art. 48 - Marmi, pietre naturali e artificiali norme generali.....	37
Art. 49 - Marmi e pietre naturali.....	38
Art. 50 - Pietre artificiali.....	38
Art. 51 - Opera da carpentiere.....	39
Art. 52 - Opere da bandaio in genere.....	39
Art. 53 - T u b a z i o n i.....	40
Art. 54 - Opere in ferro.....	41
Art. 55 - Pavimentazioni superficiali - rivestimenti in emulsione bituminosa.....	42
Art. 56 - Serramenti in legno - norme generali.....	43
Art. 57 - Opere da pittore - verniciatore.....	45
<b>Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori.....</b>	<b>46</b>
Art. 58 - Norme generali sul collocamento in opera.....	46
Art. 59 - Opere in marmo e pietra naturale.....	46
Art. 60 - Opere in legno.....	46
Art. 61 - Opere da vetraio.....	47
Art. 62 - Opere in ferro.....	47
<b>CAPO 3 - IMPIANTI ELETTRICI.....</b>	<b>48</b>
Art. 63 - Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici.....	48
Art. 64 - Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti elettrici.....	52
Art. 65 - Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti elettrici.....	53
<b>CAPO 4 - IMPIANTI IDRO TERMO SANITARI - GAS.....</b>	<b>54</b>
Art. 66 - Prescrizioni tecniche generali per gli impianti idrotermosanitari - gas.....	54
Art. 67 - Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti idrotermosanitari - gas.....	55
Art. 68 - Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti idrotermosanitari - gas.....	56

# Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: SVARA GIOVANNI

CODICE FISCALE: SVRGNN54H29L424M

DATA FIRMA: 19/08/2014 12:36:15

IMPRONTA: 1B1D7AA8E94D56ED0EFBCB881270CF89BE4ABE7D7F0200AFCDFC1AC9687C7FB8  
BE4ABE7D7F0200AFCDFC1AC9687C7FB8534095B5248D6E13E6811864FB6A8BA6  
534095B5248D6E13E6811864FB6A8BA695932471B0129EE64CD5B37BCB95C1FE  
95932471B0129EE64CD5B37BCB95C1FEE22A7C6020DDAF6DADCB7406EF202BA8