



**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DEGLI ENTI LOCALI FINANZE E URBANISTICA  
Direzione Generale Enti Locali e Finanze  
Servizio Tecnico

**PROCEDURA APERTA**

ai sensi dell'art. 17, comma 4, lett. a) della L.R. 7 agosto 2007, n. 5

**LAVORI DI MANUTENZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMMOBILI IN  
USO ALL'AMMINISTRAZIONE REGIONALE UBICATI NELLE PROVINCE DI  
CAGLIARI E CARBONIA IGLESIAS - CIG. 090272041B**

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**



## SOMMARIO

### **CAPITOLO 1** *OGGETTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE*

**Art. 1 - OGGETTO DELL'APPALTO**

**Art. 2 - ELENCO DEGLI IMMOBILI**

**Art. 3 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE E DELLE PROVVISI**

**Art. 4 - DURATA DELL'APPALTO**

**Art. 5 - FORMA E QUADRO ECONOMICO DELL'APPALTO**

### **CAPITOLO 2** *DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO*

**Art. 6 - INVARIABILITA' DEL CORRISPETTIVO**

**Art. 7 - DANNI DI FORZA MAGGIORE**

**Art. 8 - RICHIESTA DEI LAVORI**

**Art. 9 - LAVORI A MISURA**

**Art. 10 - LAVORI IN ECONOMIA**

**Art. 11 - LAVORI DIVERSI NON COMPRESI IN ELENCO**

**Art. 12 - LAVORI DA ESEGUIRSI NELLE ISOLE MINORI**

**Art. 13 - VALUTAZIONE LAVORI**

**Art. 14 - DUVRI**

**Art. 15 - COSTI DELLA SICUREZZA**

**Art. 16 - PAGAMENTI**

**Art. 17 - PRECAUZIONI PARTICOLARI**

**Art. 18 - RITARDO NELLA ESECUZIONE DEI LAVORI E PENALITA' RELATIVE**

**Art. 19 - CONTESTAZIONE E SOSPENSIONE DEI LAVORI**

**Art. 20 - ORDINI DIRETTI AGLI OPERAI**

**Art. 21 - MANO D'OPERA DI PRONTO INTERVENTO**

**Art. 22 - RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA**



**Art. 23 - MATERIALI DEPOSITATI SUL LAVORO**

**Art. 24 - PRESENZA DELL'IMPRESA**

**Art. 25 - SUBAPPALTO**

**Art. 26 - COLLAUDO DEI LAVORI**

**Art. 27 - RICHIAMO ALL'OSSERVANZA DELLE LEGGI E REGOLAMENTI**

**Art. 28 - PREVENZIONE INFORTUNI E SICUREZZA NEL LAVORO**

**Art. 29 - TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI**

**Art. 30 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA**

**Art. 31 - ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' A CARICO DELL'APPALTATORE**

**CAPITOLO 3** *QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE*

**Art. 32 - MATERIALI NATURALI E DI CAVA**

**Art. 33 - CALCI E LEGANTI IDRAULICI**

**Art. 34 - GESSI PER L'EDILIZIA**

**Art. 35 – LATERIZI**

**Art. 36 - METALLI VARI – GENERALITA'**

**Art. 37 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI**

**Art. 38 - MATERIALI PER RIVESTIMENTI**

**Art. 39 – IMPERMEABILIZZAZIONI**

**Art. 40 – TUBAZIONI**

**Art. 41 - IDROPITTURE – PITTURE – VERNICI – SMALTI**

**Art. 42 - PLASTICI PER RIVESTIMENTI MURALI E ISOLANTI TERMO ACUSTICI**

**Art. 43 - APPARECCHI IGIENICO SANITARI**

**Art. 44 – RUBINETTERIE**

**Art. 45 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

**Art. 46 - MALTE E CONGLOMERATI**

**Art. 47 - MURATURE IN GENERE**



**Art. 48 - MURATURA DI MATTONI**

**Art. 49 - PARETI DI UNA TESTA ED IN FOGLIO DI MATTONI PIENI E FORATI**

**Art. 50 – CONTROSOFFITTI**

**Art. 51 – IMPERMEABILIZZAZIONI**

**Art. 52 – INTONACI**

**Art. 53 – PAVIMENTI**

**Art. 54 – RIVESTIMENTI**

**Art. 55 – TUBAZIONI**

**Art. 56 - OPERE DA PITTORE**

**Art. 57 - IMPIANTO IDROSANITARIO**

**Art. 58 - COLLOCAMENTO IN OPERA**

#### **CAPITOLO 4** *NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI*

**Art. 59 – DEMOLIZIONI**

**Art. 60 – MURATURE**

**Art. 61 – CONTROSOFFITTI**

**Art. 62 – IMPERMEABILIZZAZIONI**

**Art. 63 – INTONACI**

**Art. 64 – PAVIMENTI**

**Art. 65 – RIVESTIMENTI**

**Art. 66 - TINTEGGIATURE E VERNICIATURE**

**Art. 67 – IMPIANTI**

**Art. 68 - LAVORI IN ECONOMIA**

**Art. 69 NOLO PONTEGGIO METALLICO**

#### **CAPITOLO 5** *ULTERIORI DISPOSIZIONI E ALLEGATI*

**Art. 70 - DOCUMENTI CONTABILI**

**Art. 71 – ALLEGATI**



## CAPITOLO 1 OGGETTO E DESCRIZIONE DELLE OPERE

### Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione, programmata o su chiamata, di tutte le opere e provviste necessarie per la manutenzione edile e messa in sicurezza degli immobili elencati negli allegati indicati nel successivo articolo 2 "ELENCO DEGLI IMMOBILI", in uso a qualunque titolo all'Amministrazione regionale, ubicati nelle province di Cagliari e Carbonia – Iglesias. Gli immobili di cui trattasi sono adibiti prevalentemente ad uso ufficio, ma possono anche avere destinazione diverse (deposito, abitazione o altro).

La natura del presente appalto è un contratto aperto, come previsto dall'art. 154 del DPR 554/99.

Pertanto il presente Capitolato definisce la tipologia degli interventi da eseguire con riferimento ad un determinato arco di tempo.

Tali interventi non sono predeterminati nel numero, ma resi necessari in base alle necessità dell'Amministrazione regionale. Ciascun intervento di manutenzione verrà individuato di volta in volta e sarà attuato previa adozione, da parte del Direttore del Servizio e della Direzione Lavori, degli atti necessari alla sua esecuzione.

Sono compresi nell'appalto i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare ciascun lavoro completamente compiuto secondo le condizioni di cui al presente Capitolato e, trattandosi di contratto aperto, con le caratteristiche tecniche, qualitative definite di volta in volta.

L'esecuzione dei lavori è sempre effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi, dovrà, inoltre, adottare tutte le misure idonee a garantire la sicurezza di persone o cose relative ai fabbricati ed ai locali nei quali sono previsti i lavori di cui al presente appalto.

In particolare quando l'oggetto dei lavori è relativo:

- a) **all'esterno dei fabbricati** dovrà adottare tutte le misure di sicurezza atte ad evitare danni ai passanti e a terzi per effetto dell'esecuzione dei lavori;
- b) **all'interno dei locali**, l'Impresa dovrà adottare tutte le misure di sicurezza atte ad evitare danni alle persone o cose, ed eseguire gli stessi organizzandosi opportunamente e procurando i minori disagi possibili.



## Art. 2 - ELENCO DEGLI IMMOBILI

L'elenco degli immobili ha solo valore indicativo, pertanto, non potrà costituire titolo per l'Appaltatore per avanzare ragioni o riserve qualsivoglia per eventuali omissioni od erronee indicazioni, dovendo le opere essere eseguite a norma del presente Capitolato, in qualunque stabile o locale si debba provvedere.

Si specifica inoltre che potranno essere ordinate dalla D.L., in casi particolari ed urgenti, anche opere fuori dalle province assegnate e verranno liquidate applicando il ribasso d'asta proposto nella presente gara, oltre un'indennità di trasferta e/o sovrapprezzo, in relazione alla distanza, alla durata e alle unità impegnate nell'intervento, da concordare preliminarmente con l'Amministrazione regionale.

E' riservata all'Amministrazione regionale la facoltà di stralciare taluni degli immobili compresi nell'elenco di cui all'**Allegato 3**, qualunque ne sia l'importanza od il numero, nonché di aggiungere quelli che le pervenissero in possesso od in uso o che fossero costruiti nel periodo dell'appalto o quelli ai quali il Servizio Tecnico dovesse provvedere quale autorità, anche per conto di terzi. Ciò, senza obbligo di indennizzo e fermo restando le condizioni contrattuali.

## Art. 3 - DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE E DELLE PROVVISI

Gli interventi interessano gli immobili e le rispettive aree di pertinenza e possono riassumersi nel modo seguente:

- 1) Ricerca perdite ed eliminazione di acque luride nell'interfaccia solaio – solaio;
- 2) Riparazione e nuovi servizi igienici;
- 3) Pavimenti e rivestimenti;
- 4) Intonaci e tinteggiature;
- 5) Revisione di tetti e impermeabilizzazioni;
- 6) Ristrutturazione statica dei solai (piccoli interventi);
- 7) Revisione e nuovi infissi;
- 8) Spurgo pozzetti, stasamento e nuove linee fognarie;
- 9) Lavori di prospetto (risanamento lesioni esterne, etc.);
- 10) Tutte quelle lavorazioni indispensabili per rendere gli uffici agibili e/o il fabbricato e sue pertinenze esterne rispondenti ai requisiti di sicurezza statica, igienica e funzionale;



11) Tutte quelle lavorazioni indispensabili per l'adeguamento dei locali alle nuove esigenze degli Uffici e modifiche interne richieste ai sensi del D.Lgs 81/2008, interventi richiesti per l'abbattimento delle barriere architettoniche.

L'impresa ha l'obbligo di eseguire tutte le categorie dei lavori contemplati nell'**Allegato 1** al presente Capitolato denominato "Elenco prezzi".

L'impresa è pure tenuta ad eseguire qualsiasi altra categoria di lavoro, anche se non compresa nell'elenco prezzi, ma inerente alle opere ordinate.

#### **Art. 4 – DURATA DELL'APPALTO**

La durata del contratto è fissata in n. 545 giorni naturali e consecutivi, a decorrere dalla data di stipula del contratto d'appalto.

Resta inteso che tale scadenza debba intendersi prorogata per tutto il tempo necessario ad eseguire o completare i lavori che siano stati richiesti con ordini di lavoro emessi dall'Amministrazione nel periodo di vigenza contrattuale. Detta proroga non darà diritto all'appaltatore a pretendere compensi o indennizzi di qualsiasi genere, essendo tutto ciò compreso e compensato nei prezzi stabiliti nell'"Elenco prezzi".

Qualora nel periodo di esecuzione del contratto aperto si verificasse l'eventualità che l'importo complessivo dei lavori possa eccedere l'importo contrattuale, il Direttore dei Lavori è tenuto ai sensi dell'art. 154 del D.P.R. 554/99 e s.m.i. ad informare il Responsabile Unico del Procedimento per le opportune determinazioni.

Il Direttore del Servizio a seguito di verifica, accertamento e riconoscimento delle cause che ne determinano l'eccedenza, può autorizzare con proprio provvedimento la maggiore spesa che termina con un atto aggiuntivo al contratto principale, fino ad un totale complessivo pari all'originario importo dei lavori posto a base di gara e comunque non superiore a 200.000 Euro.

Al riguardo, l'elenco prezzi offerti in sede di gara è vincolante per la valutazione dei lavori in eccedenza all'importo contrattuale.

#### **Art. 5 - FORMA E QUADRO ECONOMICO DELL'APPALTO**

Il presente appalto è dato a: MISURA.

Il Quadro Economico è così determinato:



<b>QUADRO ECONOMICO</b>		
<b>A) LAVORI</b>		
Importo lavori a base d'asta	Soggetto a ribasso	€ 800.000,00
Costi della sicurezza	Non soggetto a ribasso	€ 40.000,00
<b>Importo totale dei lavori (IVA esclusa)</b>		<b>€ 840.000,00</b>
<b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELLA STAZIONE APPALTANTE</b>		
IVA per lavori		€ 160.000,00
IVA per costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta		€ 8.000,00
Accantonamento art. 12 L.R. 5/07 pari al 2% di A)		€ 16.800,00
<b>Totale somma a disposizione</b>		<b>€ 184.800,00</b>
<b>IMPORTO COMPLESSIVO</b>		<b>€ 1.024.800,00</b>

L'importo a base d'asta e soggetto al regime fiscale dell'IVA che potrà essere applicata ad aliquote differenti in funzione del tipo dei lavori eseguiti.

L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 154 del D.P.R. 21/12/99 n. 554 e le condizioni previste dal presente Capitolato.

## **CAPITOLO 2 DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO**

### **Art. 6 - INVARIABILITA' DEL CORRISPETTIVO**

Non è consentita la revisione dei prezzi e non si applica l'art.1664, comma 1 del Codice civile.

In deroga, trova applicazione, ove ne ricorrano le condizioni, l'art. 133, commi 4, 5, 6 e 7 del Codice dei Contratti.

### **Art. 7 - DANNI DI FORZA MAGGIORE**

I danni di forza maggiore sono disciplinati dall'art.139 del D.P.R. 554/1999 e s.m.i. e dall'art. 20 del D.M. 145/2000 e s.m.i..





Il compenso per danni delle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le riparazioni, computato in base alle condizioni e prezzi contrattuali. Tali lavori sono computati nel libretto delle misure e nel registro di contabilità e quindi accreditati all'esecutore del contratto nei successivi stati di avanzamento e certificati di pagamento, come gli altri lavori contrattuali, al netto del ribasso d'asta.

Non sono risarcibili i danni causati da forza maggiore al cantiere ed ai mezzi d'opera o alle provviste.

Rimangono altresì a carico dell'esecutore del contratto i danni di forza maggiore arrecati a tutte le opere provvisoriale, cioè alle opere che si rende necessario apprestare per eseguire i lavori appaltati.

#### **Art. 8 - RICHIESTA DEI LAVORI**

L'Impresa, posto che ne sarà avvertita, dovrà preparare e predisporre per l'esecuzione dei lavori, ma non potrà darvi corso senza averne ricevuto l'ordine scritto e se non dopo che un incaricato del Servizio Tecnico, esaminato lo stato delle cose e l'entità dei lavori, avrà dato le disposizioni relative.

L'ordine scritto consisterà in apposito modulo redatto da un tecnico del suddetto Servizio nel quale verrà stabilita la data di inizio e il tempo massimo per la esecuzione dell'intervento autorizzato.

Eseguita la visita dell'incaricato del Servizio Tecnico, l'Impresa dovrà attenersi scrupolosamente agli ordini ricevuti, dovrà lavorare senza interruzione e con quel numero di operai che il tecnico preposto giudicherà necessari a condurre a termine i lavori nel più breve tempo possibile e comunque entro il termine che lo stesso tecnico avrà fissato avendo riguardo dell'urgenza, della località e della importanza dei lavori.

L'ordine dei lavori di cui sopra equivale alla consegna degli stessi e se l'Impresa non solleva, entro il giorno successivo all'ordine, alcuna eccezione, si intende che essa è a perfetta conoscenza di quanto deve fare e che la consegna è accettata senza eccezioni.

In relazione a quanto disposto dal Direttore dei Lavori, ad alcuni interventi può essere riconosciuto il carattere d'urgenza e indifferibilità; sono quelli il cui ritardo nell'esecuzione non consente una sollecita eliminazione di stati di pericoli per l'incolumità e la salute di persone, oppure comporta una grave limitazione nell'uso dell'unità immobiliare. In tali casi all'Appaltatore verrà ordinato di effettuare il lavoro in pronto intervento e cioè entro 24 ore successive l'emissione dell'ordinativo.

#### **Art. 9 - LAVORI A MISURA**

La contabilizzazione dei lavori a misura sarà effettuata applicando i corrispettivi stabiliti nell'Elenco prezzi, al netto del ribasso d'asta, alle quantità delle rispettive categorie di lavoro.



#### **Art. 10 - LAVORI IN ECONOMIA**

Le somministrazioni di operai, materiali, noli e trasporti per lavori in economia, che venissero fatte dall'Appaltatore per ordine dell'Amministrazione, saranno pagate con apposite liste settimanali da comprendersi nella contabilità dei lavori a prezzi di contratto. Per la manodopera, trasporti e noli, saranno liquidati secondo l'elenco prezzi di progetto, con applicazione del ribasso d'asta sulle spese generali (calcolate al 15%) e utili d'impresa (calcolati al 10%).

#### **Art. 11 - LAVORI DIVERSI NON COMPRESI IN ELENCO**

Occorrendo lavori e somministrazioni non contemplati nell'Elenco prezzi, l'Amministrazione Regionale sarà in facoltà di ordinarli all'Impresa che dovrà eseguirli a regola d'arte nei modi indicati alla Direzione Lavori.

Ad essi verranno applicati nuovi prezzi, facendo riferimento al Prezziario ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato dei Lavori Pubblici, soggetti anch'essi al ribasso d'asta.

Nel caso trattasi di specie di lavorazioni non comprese in tali elenchi, i nuovi prezzi verranno concordati in contraddittorio tra il Direttore dei lavori e l'appaltatore, ed approvati dal Direttore del Servizio Tecnico.

#### **Art. 12 - LAVORI DA ESEGUIRSI NELLE ISOLE MINORI**

Ai lavori da eseguirsi nelle isole minori sarà applicata una maggiorazione del 20% sull'elenco prezzi al netto del ribasso d'asta e sui costi della sicurezza.

#### **Art. 13 - VALUTAZIONE LAVORI**

I lavori verranno computati sulla base dei precedenti articoli 9, 10, 11 e 12.

Il tecnico incaricato, sulla base dell'entità e della difficoltà dei lavori, valuterà di volta in volta, a suo insindacabile giudizio, il numero delle unità lavorative da impiegarsi ed il tempo necessario per l'esecuzione dell'intervento manutentivo.

#### **Art. 14 - DUVRI**

Essendo il presente appalto un contratto aperto per lavori non predeterminati e quindi al momento non prevedibili, è stato redatto il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza (DUVRI) in versione "standard" recante una valutazione ricognitiva dei rischi relativi alle varie tipologie delle prestazioni richieste.



Tale documento è messo a disposizione ai fini della formulazione dell'offerta e costituisce specifica tecnica ai sensi dell'art. 68 e dell'all. VIII del D.lgs 163/06.

Nel caso in cui dovessero emergere particolari circostanze, legate alla specificità dei lavori oggetto del presente appalto, si procederà all'aggiornamento del predetto documento.

Il DUVRI ed ogni sua eventuale successiva modificazione, controfirmato dalla Stazione Appaltante e dall'Appaltatore, integra il contratto d'appalto.

#### **Art. 15 – COSTI DELLA SICUREZZA**

La contabilizzazione dei costi della sicurezza e dei costi di interferenza sarà effettuata in modo analitico, applicando i prezzi dell'**Allegato 2** "*Elenco Prezzi Costi della Sicurezza*" non soggetti a ribasso d'asta, alle quantità delle rispettive categorie.

#### **Art. 16 - PAGAMENTI**

L'Amministrazione procederà, previa attestazione della regolarità dei lavori eseguiti, al pagamento del corrispettivo mediante emissione di singoli stati d'avanzamento lavori, ogniqualvolta il credito, a favore della Ditta, raggiungerà la somma di € 25.000,00 (Euro venticinquemila/00).

A garanzia delle norme sulla tutela dei lavoratori, ai sensi dell'art. 7 del Capitolato Generale, sull'importo netto progressivo dei lavori contabilizzati è operata una ritenuta dello 0,50%.

#### **Art. 17 - PRECAUZIONI PARTICOLARI**

Nel formulare l'offerta l'Impresa dovrà tener presente quanto segue:

- a) che i lavori di manutenzione saranno eseguiti in locali e ambienti che potranno contenere arredi e apparecchiature non rimovibili e per le quali dovrà essere garantita dall'Impresa la più valida protezione.
- b) l'Impresa sarà responsabile dei danni che arrecherà a detti arredi e apparecchiature;
- c) che i lavori potranno subire dei rallentamenti o delle sospensioni per necessità derivanti dal funzionamento degli Uffici senza che l'Impresa possa pretendere compensi aggiuntivi.

#### **Art. 18 - RITARDO NELLA ESECUZIONE DEI LAVORI E PENALITA' RELATIVE**

In caso di inadempienza al precedente disposto "**RICHIESTA DEI LAVORI**", o nel caso di ritardo nell'inizio dei lavori, o nell'eseguirli o nel condurli a termine, l'Impresa oltre ad essere responsabile di ogni possibile danno,



sarà passibile della penalità compresa tra lo 0.3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale, in misura non superiore al 10 per cento, da determinare in relazione all'entità delle conseguenze derivanti per ogni giorno di sospensione non autorizzata o di ritardo non giustificato nell'inizio o nell'ultimazione di ogni singola categoria di lavori ordinati.

#### **Art. 19 - CONTESTAZIONE E SOSPENSIONE DEI LAVORI**

L'Impresa non potrà in alcun caso, neppure di lite, contestare o sospendere le somministrazioni ed i lavori.

Per le sospensioni che venissero ordinate dalla Direzione Lavori non spetterà all'Appaltatore alcun diritto, compenso od indennizzo.

#### **Art. 20 - ORDINI DIRETTI AGLI OPERAI**

Gli operai dell'Impresa debbono obbedire ad ogni ordine che il tecnico incaricato della Direzione Lavori intenda impartire direttamente in caso di necessità o di urgenza.

In qualunque momento, il tecnico incaricato della Direzione Lavori potrà ordinare l'allontanamento dal lavoro di quegli operai che si dimostrino indisciplinati e non idonei.

#### **Art. 21 - MANO D'OPERA DI PRONTO INTERVENTO**

L'Impresa dovrà avere immediatamente disponibile almeno una squadra tipo, così composta:

- un operaio specializzato (muratore);
- un operaio specializzato (idraulico);
- un operaio qualificato (imbianchino);
- tre operai comuni (aiutanti degli operai specializzati e qualificati).

I nominativi dei suddetti operai dovranno essere comunicati contestualmente alla stipula del contratto.

#### **Art. 22 - RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA**

L'Appaltatore sarà direttamente responsabile di tutti i danni che potranno avvenire in seguito alla esecuzione dei lavori, tanto alle persone quanto alle cose, sia dell'Amministrazione regionale che di terzi, restando pertanto l'Amministrazione sollevata da ogni responsabilità in merito.



A tal uopo procederà con le debite cautele e circospezioni, adottando tutte quelle misure e precauzioni necessarie per evitare danni alle persone e cose attenendosi a tutte le leggi dello Stato e regolamenti locali, senza che occorra ordine o richiamo del Servizio Tecnico.

**Art. 23 - MATERIALI DEPOSITATI SUL LAVORO**

I materiali saranno depositati sul luogo dei lavori secondo il bisogno, in quantità tali che il deposito non risulti ingombrante e incomodo.

**Art. 24 - PRESENZA DELL'IMPRESA**

L'Impresario dovrà costantemente sovrintendere ai lavori personalmente o mediante un suo rappresentante bene accetto all'Amministrazione regionale.

Dovrà, inoltre, depositare presso il Servizio Tecnico un recapito telefonico al fine di essere reperibile, in caso di necessità, 24 ore su 24, ed un recapito fax per la trasmissione dei moduli richiesta lavori.

**Art. 25 - SUBAPPALTO**

E' vietato il subappalto o il sub affidamento in cottimo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente per una quota superiore al 30%, in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente.

**Art. 26 - COLLAUDO DEI LAVORI**

Il Servizio Tecnico, provvederà all'emissione del certificato di regolare esecuzione entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori.

**Art. 27 - RICHIAMO ALL'OSSERVANZA DELLE LEGGI E REGOLAMENTI**

L'Impresa, per tutta la durata del contratto, è tenuta all'osservanza di tutte le leggi e regolamenti, decreti e disposizioni in vigore. In particolare è tenuta ad osservare le leggi dell'assicurazione degli operai contro gli infortuni, sulla contribuzione previdenziale, contro la disoccupazione involontaria per la invalidità e vecchiaia, ed a fornire alla Amm.ne Regionale la prova di aver ottemperato regolarmente alle suddette disposizioni di legge.

**Art. 28 - PREVENZIONE INFORTUNI E SICUREZZA NEL LAVORO**

L'appaltatore è tenuto ad osservare le norme di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008.



Deve esibire quanto previsto dall'allegato XVII e fornire una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavori dipendenti.

#### **Art. 29 - TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI**

La Ditta Appaltatrice si obbliga ad effettuare nei confronti dei lavoratori dipendenti occupati nei lavori oggetto del presente appalto e, se cooperative anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili alla data dell'offerta, alla categoria e nella località in cui si svolgono i lavori, nonché le condizioni risultanti dalle successive modifiche ed integrazioni ed in genere di ogni altro contratto applicabile nella località che per la categoria venga successivamente stipulato.

#### **Art. 30 - DISPOSIZIONI GENERALI RELATIVE AI PREZZI DEI LAVORI A MISURA E DELLE SOMMINISTRAZIONI PER OPERE IN ECONOMIA**

I prezzi unitari in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura e le somministrazioni comprendono:

- a) per i materiali: ogni spesa per forniture, trasporti, cali, perdite, sprechi, ecc.. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto di lavoro;
- b) per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché le note per le assicurazioni sociali, per gli infortuni ecc..
- c) per i lavori a misura ed a corpo: tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie, tutte le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego, indennità di passaggio, di deposito di cantiere, di occupazione temporanea e diversi mezzi d'opera provvisori nessuna esclusa, carichi, trasporti e scarichi in ascesa e discesa ecc., e quanto altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo anche se non esplicitamente detti e richiamati nei vari articoli dell'elenco prezzi.

I prezzi medesimi per lavori a misura, in economia od a corpo, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto rischio e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.



#### **Art. 31 – ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA' A CARICO DELL'APPALTATORE**

Sono a carico dell'Appaltatore, oltre agli oneri e obblighi di cui al D.M. 145/2000 "Capitolato Generale d'Appalto", al Capitolato amministrativo, al presente Capitolato speciale ed alla normativa vigente in materia di lavori pubblici, di sicurezza sul lavoro, anche i seguenti:

- a) La predisposizione e gli oneri per le pratiche presso amministrazioni ed enti per permessi, licenze, autorizzazioni per opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, chiusura al traffico veicolare e moto veicolare, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, cauzioni, ecc.. In difetto rimane ad esclusivo carico dell'appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni.
- b) La redazione di tutti i calcoli di stabilità di tutte le opere strutturali in acciaio, conglomerato cementizio semplice o armato, normale o precompresso, in muratura e in legno. Pertanto prima di eseguire le opere l'Impresa dovrà presentare il progetto esecutivo completo firmato da un tecnico abilitato di sua fiducia, assumendo con ciò la responsabilità piena e incondizionata del progetto stesso e della sua esecuzione. A fine lavori dovrà essere predisposto un certificato di idoneità statica.
- c) La redazione del progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, come previsto dall'art. 133 del D.lgs 81/2008, di ponteggio metallico fisso di altezza superiore a 20 metri, per quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi.
- d) La relazione tecnica e attestazione, a firma di un professionista abilitato, relativa al rispetto del valore di trasmittanza termica e massa superficiale, per le strutture opache verticali, orizzontali, inclinate e chiusure trasparenti delimitanti il volume riscaldato verso l'esterno, come riportato nelle tabelle 2.1, 3.1, 3.2, 4.a, 4.b del punto 3 e 4 dell'allegato C e al punto b) del comma 9 dell'allegato I del D.Lgs 19/08/2005 n.192 e sm.i..

### **CAPITOLO 3** *QUALITA', PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI E DELLE FORNITURE*

#### **Art. 32 - MATERIALI NATURALI E DI CAVA**

**Acqua:** dovrà essere dolce, limpida, scevra da materie terrose od organiche e non dovrà essere aggressiva. Avrà un pH compreso tra 6 e 8 ed una turbolenza non superiore al 2%. Per gli impasti cementizi non dovrà



presentare sali in percentuali dannose (in particolare solfati e cloruri in concentrazione superiori allo 0,5%). E' vietato l'impiego di acqua di mare.

**Sabbia:** la sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi potrà essere naturale od artificiale ma dovrà essere, in ordine di preferenza, silicea, quarzosa, granitica o calcarea ed in ogni caso dovrà essere ricavata da rocce con alta resistenza alla compressione; dovrà essere scevra da materie terrose, argillose, limacciose e polverulente e comunque la prova di decantazione in acqua non deve dare una perdita di peso superiore al 2%.

**Sabbia per muratura in genere:** dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm. 2 UNI 2332.

**Sabbia per intonaci ed altri lavori:** per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm. 0,5 UNI 2332.

**Sabbia per conglomerati cementizi:** dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968, all. 1 e dal D.M. 16 giugno 1976, All.1, punto 1.2. La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm.) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera.

**Ghiaia e pietrisco:** le ghiaie dovranno essere costituite da elementi omogenei, inalterabili all'aria, all'acqua ed al gelo, pulitissimi ed esenti da materie terrose, argillose e limacciose e dovranno provenire da rocce compatte, non gessose e marnose ad alta resistenza a compressione. I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce silicee, quarzose, granitiche o calcaree e dovranno essere a spigoli vivi, esenti da materie terrose, argillose e limacciose e avranno la granulometria che sarà indicata dalla Direzione dei lavori in funzione delle opere da eseguire.

#### **Art. 33 - CALCI E LEGANTI IDRAULICI**

**Calci aeree:** dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori.

**Calce idrata in polvere:** la calce idrata in polvere, confezionata in sacchi, dovrà essere sempre, sia all'atto della fornitura che al momento dell'impiego, asciutta ed in perfetto stato di conservazione; nei sacchi dovranno essere riportati il nominativo del produttore, il peso del prodotto e la indicazione se trattasi di fiore di calce o calce idrata da costruzione.

**Leganti idraulici:** i cementi dovranno avere i requisiti di cui alla legge 26 Maggio 1965 n° 595 e dal D.M. 3 Giugno 1968, così come modificato dal D.M. 20 Novembre 1984, ed alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato speciale e l'Appaltatore sarà responsabile sia della qualità sia della buona conservazione del





cemento.

Per i cementi forniti in sacchi dovranno essere riportati sugli stessi il nominativo del Produttore, il peso e la qualità del prodotto, la quantità di acqua per malte normali e la resistenza minima a compressione ed a trazione a 28 giorni di stagionatura, mentre per quelli forniti sfusi dovranno essere opposti cartellini piombati sia in corrispondenza dei coperchi che degli orifizi di scarico; su questi cartellini saranno riportate le indicazioni del citato art. 3 della legge 26 Maggio 1965 n° 595.

I sacchi dovranno essere mantenuti integri fino all'impiego e verranno rifiutati qualora presentassero manomissioni.

#### **Art. 34 - GESSI PER L'EDILIZIA**

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fina macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglia a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea, dovrà essere conforme alla norma UNI 6782 - 73 e dovrà essere di prima qualità per gli intonaci e di seconda qualità per i muri.

Il gesso, confezionato in sacchi, dovrà essere sempre, sia all'atto della fornitura che al momento dell'impiego, asciutto ed in perfetto stato di conservazione; nei sacchi dovranno essere riportati il nominativo del produttore, la qualità ed il peso del prodotto e dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

#### **Art. 35 - LATERIZI**

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno essere conformi alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, n° 2233, alle norme UNI vigenti e dall'Allegato 7 del D.M. 27 luglio 1985.

I mattoni forati pieni e semipieni dovranno essere della categoria indicata alla direzione dei lavori e dovranno avere una resistenza a rottura a compressione non inferiore a quella indicata, per la categoria adottata, nelle norme UNI vigenti (UNI 5632-65/5967-67/5630-65/5628-65/5629-65).

I mattoni pieni o semipieni da paramento dovranno presentare regolarità di forma, dovranno avere la superficie perfettamente integra e di colorazione uniforme per l'intera partita e non dovranno essere di categoria inferiore alla 3a.

Le tavelle ed i tavelloni dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2105/2106/2107). Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme; dovranno essere, altresì, conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2619/2620/2621). Le



pianelle potranno essere trafilate o pressate a scelta della Direzione dei lavori e dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti (UNI 2622).

#### **Art. 36 - METALLI VARI – GENERALITA'**

Tutti i metalli da impiegare nelle costruzioni, e le relative leghe, dovranno essere della migliore qualità, ottimamente lavorati e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizino la forma o ne alterino la resistenza e la durata.

**Piombo:** dovrà essere di prima fusione e corrispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme unificate:

- UNI 3165 Piombo - Qualità e prescrizioni;
- UNI 6450 Laminati di piombo - Dimensioni, tolleranze e masse.

Nella qualità normale (dolce o da gas) il piombo dovrà essere duttile, di colore grigio, brillante al taglio ed insonoro alla percussione.

**Stagno e le sue leghe:** dovranno essere conformi alla seguente normativa:

- UNI 3271 Stagno - Qualità e prescrizioni;
- UNI 5539 Leghe saldanti a base di stagno-piombo per saldature dolci.

**Zinco:** dovrà essere conforme alla seguente normativa:

- UNI 2013-741 Zinco di prima fusione in pani- Qualità e prescrizioni;
- UNI 2014 Zinco B. - Qualità e prescrizioni.

Le lamiere (UNI 4201) i nastri (UNI 4202), i fili e i tubi dovranno avere superfici lisce, regolari, prive di scaglie, rigature vaiolature, corrosioni, striature ecc.

**Rame e sue leghe:** dovrà essere conforme alla seguente normativa:

- - 5649-1<sup>^</sup> - 71 Rame. Tipi di rame non legato. Qualità prescrizioni e prove.

Per tubi, oltre al DPR 3 agosto 1968, n° 1095 si farà riferimento alle seguenti norme:

- UNI 2545 Tubi di rame e di ottone senza saldatura. Qualità, prescrizioni e prove (sostituita in parte dalle UNI da 7268 a 7270-73).
- UNI 6507-69 Tubi di rame senza saldatura per impianti idrotermo-sanitari - dimensione, prescrizioni e prove.

I tubi dovranno essere fabbricati con rame CU-DHP; valgono per le prove di trazione, allargamento e schiacciamento le UNI 7268-73; 7269-73 e 7270-73.

Lamiere, nastri e fili saranno conformi alle UNI 3310/2<sup>^</sup>/3<sup>^</sup>/4<sup>^</sup> -72.

#### **Art. 37 - MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI**



I materiali per pavimentazione, dovranno essere conformi alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n° 2234 ed alle norme UNI vigenti; dovranno, altresì, avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

**Piastrelle di gres:** le piastrelle di gres dovranno essere di prima scelta ed essere conformi per forma, dimensioni, calibri, tolleranze dimensionali e di forma, caratteristiche qualitative, alla norma di unificazione UNI 6506-69. Per ogni locale o gruppi di locali contigui gli elementi dovranno essere assolutamente uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale od in gruppi di locali contigui dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro.

Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e dovrà contenere piastrelle dello stesso calibro.

**Piastrelle di gres ceramico (fine porcellanato):** le piastrelle di grès ceramico dovranno essere di prima scelta essere conformi per forma, dimensioni, calibri, tolleranze dimensionali e di forma, caratteristiche qualitative, alla norma di unificazione UNI 6872-71. Per ogni locale o gruppi di locali contigui gli elementi dovranno essere assolutamente uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale od in gruppi di locali contigui dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro.

Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e dovrà contenere piastrelle dello stesso calibro.

Le piastrelle devono avere impresso sul retro, inciso o in rilievo, il marchio che permetta l'identificazione del produttore.

**Piastrelle di cottoforme smaltato:** le piastrelle di cottoforte smaltato dovranno essere di prima scelta, presenteranno assoluta regolarità di forma, spessore uniforme, perfetta aderenza degli smalti, impermeabilità, nonché resistenza alle macchie, agli sbalzi termici, alle abrasioni, ed agli aggressivi chimici; saranno costituite da un supporto di caratteristiche tra la maiolica ed il grès rosso, con resistenza a flessione non inferiore a 150 Kgf/cmq. ed assorbimento d'acqua maggiore del 15% e da una superficie smaltata priva di scheggiature, fenditure, cavilli, fori, bolli, macchie e di durezza non inferiore al 6° grado Mohs.

Per ogni locale o gruppo di locali contigui gli elementi dovranno essere assolutamente uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale od in gruppi di locali contigui dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro.

Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e dovrà contenere piastrelle dello stesso calibro.

Le piastrelle devono avere impresso sul retro, inciso o in rilievo, il marchio che permette l'identificazione del



produttore.

**Pavimenti resilienti in linoleum:** dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti, presentare superficie liscia e priva di discontinuità, striature, macchie e screpolature. Lo spessore non dovrà essere inferiore a mm. 2,5, con una tolleranza non superiore del 5%, e la stagionatura non dovrà essere inferiore a mesi quattro. Il peso, a metro quadrato, non dovrà essere inferiore a Kg. 1,20 per millimetro di spessore, per il tipo normale, ed a Kg. 1,00 per millimetro di spessore per il tipo rigato, con sottofondo di sughero con peso a parte di Kg. 0,65 per millimetro di spessore.

I pavimenti in gomma realizzati in lastre con buone mescolanze di gomma naturale o sintetica, dovranno essere privi di difetti quali porosità o rugosità; la superficie dovrà essere piana, ben levigata (a meno che sia stato espressamente richiesto un particolare disegno a rilievo) e priva di efflorescenze di natura tale da alterare il colore del pavimento.

I pavimenti potranno essere del tipo con sottostrato o in unico strato colorato, la superficie degli stessi potrà essere liscia, rigata o a bolle mentre il rovescio sarà del tipo a peduncoli o sottoquadri per attacco con cemento o del tipo ad impronta tela per attacco con adesivo.

Nei pavimenti per uso civile, lo spessore, se non diversamente prescritto, non dovrà essere inferiore a mm. 3 per attacco del tipo ad impronta tela od a mm. 4 per attacco del tipo a peduncoli; nei pavimenti per uso industriale lo spessore, se non diversamente prescritto, non dovrà essere inferiore a mm. 4 per superficie liscia ed attacco del tipo a peduncoli o superficie a bolli e rovescio liscio e, non inferiore a mm. 10, per superficie rigata od a bolli ed attacco del tipo a sottoquadri.

#### **Art. 38 - MATERIALI PER RIVESTIMENTI**

I materiali per rivestimento dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

**Piastrelle di ceramica smaltata:** le piastrelle di ceramica smaltata dovranno essere di prima scelta, presenteranno regolarità di forma, spessore uniforme, perfetta aderenza degli smalti, impermeabilità, nonché resistenza alle macchie, agli sbalzi termici, alle abrasioni ed agli aggressivi chimici; saranno costituite da argille e/o caolini, sabbie e altri minerali con procedimenti che contemplino una cottura oltre i 900 °C, il supporto sarà poroso e ricoperto da uno strato vetroso trasparente o opaco, colorato e/o decorato.

Per ogni locale gli elementi dovranno essere assolutamente uniformi nel colore e nelle dimensioni, senza alcuna tolleranza sul calibro e, pertanto, in ciascun locale dovranno essere impiegati elementi dello stesso calibro.



Ogni imballaggio dovrà riportare i segni distintivi della scelta, del calibro e del colore e dovrà contenere piastrelle dello stesso calibro.

Le piastrelle devono avere impresso sul retro, inciso o in rilievo, il marchio che permette l'identificazione del produttore.

**Clinker ceramico:** il clinker ceramico ha caratteristiche simili al gres rosso e dovrà essere conforme alle norme DIN 18166.

Il clinker presenterà una superficie opaca, vetrinata o smaltata, dovrà avere resistenza garantita al gelo, agli sbalzi termici, alla luce ed agli acidi e dovrà avere le seguenti caratteristiche: - massa volumica  $2,10 \pm 2,20$  g/cm<sup>3</sup> - assorbimento d'acqua 3% - 5% - resistenza a flessione min 200 Kg/cmq. - durezza Mohs per superficie vetrinata o smaltata 6 - durezza Mohs per superficie opaca 7.

#### **Art. 39 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

I materiali impermeabilizzanti dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

**Manti bituminosi prefabbricati:** I manti bituminosi prefabbricati, oltre ad avere requisiti conformi alle norme UNI vigenti, avranno un supporto che potrà essere costituito da tessuto non tessuto in poliesteri, veli di vetro, da feltri o da tessuti di vetro ed un corpo costituito da bitume o mastice bituminoso; dovranno avere stabilità di forma a caldo, flessibilità e saranno imputrescibili, anigroscopici, chimicamente e fisicamente stabili, di buona resistenza alla trazione ed idonei a legarsi al bitume ossidato.

I manti bituminosi prefabbricati potranno essere del tipo a superficie esterna autoprotetta con scagliette d'ardesia, graniglia di marmo o di quarzo o lamine metalliche a dilatazione autocompensata.

#### **Art. 40 - TUBAZIONI**

**Tubi in ghisa:** i tubi in ghisa dovranno essere del tipo fuso verticalmente e non del tipo leggero centrifugato.

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.

**Tubi in acciaio:** i tubi di acciaio dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra di grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e bene aderente al pezzo di cui dovrà ricoprire ogni sua parte.



**Tubi in gres:** i materiali di gres ceramico dovranno essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformati, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manicotto o 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 dovranno essere formati in modo da permettere una buona giunzione nel loro interno, e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellature.

I pezzi battuti leggermente con un corpo metallico dovranno rispondere con un suono argentino per denotare buona cottura ed assenza di screpolature non apparenti.

Lo smalto vetroso dovrà essere liscio specialmente all'interno, dovrà aderire perfettamente alla pasta ceramica, dovrà essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli 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, impermeabile in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5 per cento in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente, dovrà resistere alla pressione interna di almeno 3 atmosfere.

**Tubi in cemento:** i tubi di cemento non potranno essere impiegati per il convogliamento di acque nere anche se miste ad acque bianche.

I tubi di cemento dovranno essere formati con un impasto di conglomerato cementizio vibrato e centrifugato a pressione costante, dosato a 350 Kg. di cemento tipo 325 per metro cubo di idoneo miscuglio secco di materia inerte.

I tubi dovranno essere ben stagionati, rettilinei, a sezione interna perfettamente circolare, di spessore uniforme e senza screpolature.

Le superfici interne ed esterne dovranno essere perfettamente lisce. Tutta la superficie di innesto dei tubi, sia nella parte a maschio che in quella a femmina, dovrà risultare perfettamente integra; la lunghezza dell'innesto dei tubi dovrà essere almeno uguale allo spessore dei tubi stessi.

La frattura dei tubi di cemento dovrà presentarsi compatta e senza soluzioni di continuità.

Il conglomerato dovrà essere così intimamente mescolato che gli elementi del ghiaietto o del pietrischetto dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.



Lo spessore della parete dei tubi e la massa per metro lineare, in funzione del diametro interno degli stessi, dovranno essere non inferiori a quelli riportati nella seguente tabella: |6 Diametro interno cm. 10 15 20 25 30 40 50 60 80 100 Spessore mm. 20 25 28 28 28 45 50 60 80 100 Massa Kg/ml. 22 36 48 70 90 125 170 250 350 550.

**Tubi e raccordi di policloruro di vinile:** i tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in cloruro di polivinile dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle norme UNI:

- UNI 7441-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di fluidi in pressione.
- UNI 7443-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico di fluidi.
- UNI 7445-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento di gas combustibili.
- UNI 7447-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato) per condotte di scarico interrate.
- UNI 7448-75 Tubi di PVC rigido (non plastificato).

Il taglio delle estremità dei tubi dovrà risultare perpendicolare all'asse e rifinito in modo da consentire il montaggio ed assicurare la tenuta del giunto previsto.

Sopra ogni singolo tubo dovrà essere impresso, in modo evidente, leggibile ed indelebile, il nominativo della ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sui tubi destinati al convogliamento di acqua potabile dovrà anche essere impressa una sigla o dicitura per distinguerli da quelli riservati ad altri usi, così come disposto dalla circolare n° 125 del 18 Luglio 1967 del Ministro della Sanità "Disciplina della utilizzazione per tubazioni di acqua potabile del cloruro di polivinile".

Come precisato nelle norme UNI, precedentemente riportate, i tubi, a seconda del loro impiego sono dei seguenti tipi:

- Tipo 311 - Tubi per convogliamento di fluidi non alimentari in pressione per temperature fino a 60 °C.
- Tipo 312 - Tubi per convogliamento di liquidi alimentari e acqua potabile in pressione per temperature fino a 60 °C.
- Tipo 313 - Tubi per convogliamento di acqua potabile in pressione.

Ciascuno dei precedenti tipi si distingue nelle seguenti categorie:

- PVC 60 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 60 Kgf/cm<sup>2</sup>.
- PVC 100 con carico unitario di sicurezza in esercizio fino a 100 Kgf/cm<sup>2</sup>.



- Tipo 301 - Tubi per condotte di scarico e ventilazione installate nei fabbricati con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di 50 °C.
- Tipo 302 - Tubi per condotte di scarico con temperatura massima permanente dei fluidi condottati di 70 °C.
- Tipo 303 - Tubi per condotte interrate di scarico con temperatura massima permanente di 40 C.

In qualunque momento il Direttore dei Lavori potrà prelevare campioni dei tubi di cloruro di polivinile e farli inviare, a cura e spese dell'Appaltatore, ad un laboratorio specializzato per essere sottoposti alle prove prescritte dalle norme di unificazione. Qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore dovrà sostituire tutte le tubazioni con altre aventi i requisiti prescritti, restando a suo carico ogni spesa comunque occorrente nonché il risarcimento degli eventuali danni.

**Tubi di piombo:** per la fabbricazione dei tubi di piombo dovrà essere impiegato piombo di prima fusione. I tubi di piombo dovranno essere fabbricati a macchina, senza saldature; dovranno essere privi di difetti ed avere sezione e spessore costante per tutta la lunghezza.

**Tubi di rame:** per l'impiego dei tubi di rame dovranno essere rispettate le norme del R.D. 3 Febbraio 1901 n° 45, modificato con R.D. 23 Giugno 1904 n° 369 e con il D.P.R. n°1095 del 3 Agosto 1968, quelle di altre leggi, regolamenti e decreti che venissero nel merito in seguito emanati e le norme UNI vigenti.

**Tubi in polietilene:** i tubi in polietilene potranno essere del tipo a bassa densità (PE b.d.) o del tipo ad alta densità (PE a.d.); in entrambi i casi saranno prodotti con polietilene puro stabilizzato con nero fumo in quantità pari al 2 - 3 per cento della massa.

I tubi in polietilene a bassa densità (PE b.d.) oltre ad essere conformi alle norme UNI 6462-69 e 6463-69 dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica  $0,92 \pm 0,93$  Kg/dm<sup>3</sup>;
- resistenza alla trazione min 100 Kgf/cm<sup>q</sup>.;
- allungamento a rottura min 300%;
- temperatura di rammollimento da - 50 °C a + 60 °C.

I tipi, le dimensioni, le caratteristiche e le modalità di prova dei tubi in polietilene a alta densità (PE a.d.) dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:

- UNI 7611 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti.
- UNI 7612 - Raccordi di PE ad alta densità per condotte di fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e requisiti.





- UNI 7613 - Tubi di PE ad alta densità per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e requisiti.
- UNI 7615 - Tubi di PE ad alta densità.

### Metodi di prova

Dovranno, altresì, avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica  $0,94 \pm 0,96$  Kg/dm<sup>3</sup>;
- resistenza alla trazione min 150 Kgf/cm<sup>2</sup>;
- allungamento a rottura min 500%;
- temperatura di rammollimento min 124 °C;

I tubi dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed avranno spessori normalizzati in funzione delle pressioni nominali di esercizio (PN 2,5- 4 - 6 - 10).

**Tubi in PRFV:** le tubazioni in poliestere rinforzato con fibre di vetro (PRFV) devono essere conformi alla norma UNIPLAST 336.

Le tubazioni in PRFV devono avere la struttura costituita dai seguenti tre strati perfettamente aderenti l'uno all'altro:

**Liner o strato chimico resistente:** è lo strato più interno a diretto contatto con il fluido trasportato e deve essere costituito da resina non rinforzata o da resina rinforzata con fibra di vetro, o di altro tipo; in questo secondo caso il rinforzo sarà costituito da mat di vetro "C", generalmente nella grammatura 30 - 33 gr/mq., nella percentuale di circa il 10 - 15% in peso.

Questo strato di liner può, eventualmente essere sostenuto da uno strato rinforzato con mat di vetro "E" di diverse grammature nella percentuale di circa il 30% in peso. La funzione del liner è puramente chimica, costituirà, cioè, una barriera con caratteristiche di alta resistenza chimica e di pressoché assoluta impermeabilità; non ha, quindi, funzioni meccaniche e non contribuisce nel sostenere le sollecitazioni dovute alla pressione interna o ai carichi esterni. Lo spessore totale del liner può variare da 1 mm. a circa 2,5 mm. in funzione delle condizioni di progetto.

**Strato meccanico resistente:** verrà realizzato avvolgendo elicoidalmente, nelle due direzioni, continui fili di vetro con passo costante; si otterrà, così, un laminato rinforzato con fibre continue incrociate. Il contenuto di fibre vetrose deve essere mantenuto molto alto (fino al 70% in peso) compatibilmente con una buona impregnazione delle fibre, poiché sono le fibre che assicurano elevati valori di resistenza meccanica.



**Strato protettivo esterno:** è uno strato di resina non rinforzato, la cui funzione è di garantire la completa copertura delle fibre più esterne per proteggerle dalle abrasioni e dagli agenti atmosferici; tale strato, di spessore di qualche decimo di millimetro, dovrà essere additivato con inibitori di raggi ultravioletti e con eventuali pigmenti o coloranti.

#### **Art. 41 - IDROPITTURE – PITTURE – VERNICI - SMALTI**

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionati in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego, alla presenza della Direzione dei lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, peli, gelatinizzazioni od altri degradi.

Tutti i prodotti, dovranno essere pronti all'uso, salvo le diluizioni previste dalle Ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate, e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo.

Le idropitture, le pitture, le vernici e gli smalti dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

**Vernici:** le vernici dovranno essere perfettamente trasparenti e potranno essere composte da resine o gomme naturali di piante esotiche (flattig) o da resine sintetiche con assoluta esclusione di gomme prodotte dalla distillazione. Le vernici sintetiche dovranno avere ottima adesività, uniforme applicabilità, assenza di grumi, rapidità d'essiccazione, resistenza all'abrasione ed alle macchie, inalterabilità all'acqua ed agli agenti atmosferici e dovranno essere rispondenti alle caratteristiche d'impiego e di qualità richieste.

**Pitture antiruggine ed anticorrosive:** le pitture antiruggine ed anticorrosive dovranno essere rapportate al tipo di materiale da proteggere ed alle condizioni ambientali. L'antiruggine al cromato di zinco sarà preparata con il 46 ± 52% di pigmento, il 22 ± 25% di legante ed il 32% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto del 50% min di cromato di zinco, il legante del 100% di resina alchidica lungolio. L'antiruggine ad olio al minio di piombo sarà preparata con l'80% min di pigmento, il 13% min di legante ed il 5% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto dal 60% min di minio al 32,5% di piombo e da non oltre il 40% di barite, silicati di mg, di Al, grafite ed amido di ferro, il legante del 100% di olio di lino cotto.

L'antiruggine oleosintetica al minio di piombo sarà preparata con il 70% min di pigmento, il 15% min di legante ed il 15% max di solvente e mentre il pigmento dovrà essere composto come quello dell'antiruggine ed olio al minio di piombo, il legante dal 100% di resina alchidica lungolio modificata con olii e standoli, con un contenuto di olio min° del 70%.



**Pitture ad olio ed oleosintetiche:** le pitture ad olio ed oleosintetiche potranno essere composte da oli, resine sintetiche, pigmenti e sostanze coloranti e dovranno possedere uno spiccato potere coprente e risultare resistenti all'azione degradante delle piogge acide e dei raggi ultravioletti.

**Smalti:** gli smalti potranno essere composti da resine naturali o sintetiche, pigmenti, cariche minerali ed ossidi vari e dovranno possedere alto potere coprente, facilità di applicazione, luminosità e resistenza agli urti.

**Idropitture:** le idropitture sono caratterizzate dal fatto di avere l'acqua come elemento solvente e/o diluente.

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.

La tempera sarà preparata con sospensioni acquose di pigmenti e leganti a base di colle naturali o sintetiche, dovrà avere buon potere coprente e sarà ritinteggiabile.

La pittura cementizia, sarà preparata con cemento bianco, pigmenti bianchi o coloranti in misura massima del 10%, ed eventuali additivi chimici in polvere in piccoli quantitativi, secondo le indicazioni della Ditta produttrice, e dovrà essere ultimata entro 30 minuti dalla preparazione. Una volta indurita è espressamente fatto divieto di diluirla in acqua per un'eventuale riutilizzazione.

Le idropitture a base di resine sintetiche non dovranno mai essere applicate su preesistenti strati di tinteggiatura, pittura o vernice non perfettamente aderenti al supporto.

Gli intonaci su cui andranno applicate le idropitture dovranno essere preventivamente ed idoneamente preparati.

L'applicazione dell'idropittura dovrà essere effettuata secondo le norme specifiche della Ditta produttrice.

Le idropitture dovranno risultare confezionate con resine sintetiche disperse in acqua, e con l'impiego di idonei pigmenti; resta escluso nel modo più assoluto l'impiego di caseina, calce, colle animali e simili.

Le idropitture per **interno** dovranno presentare la seguente composizione:

Pigmento  $40 \pm 50\%$ , costituito da diossido di titanio in quantità non inferiore al 50%; del pigmento Veicolo  $60 \pm 50\%$ , costituito da resine sintetiche poliacetoviniliche omopolimere o copolimere disperse in acqua con residuo secco non inferiore al 30% del veicolo. Spessore della pellicola per ogni mano: minimo 25 micron°  
L'applicazione delle mani successive non dovrà essere eseguita se non trascorreranno almeno 12 ore da quella precedente.

Le idropitture per **esterno** contenenti quarzo dovranno presentare la seguente composizione:

Pigmento  $58 \pm 62\%$ ; di cui almeno il 30% dovrà essere costituito da diossido di titanio rutilo ed il 45 min - 55



max % da polvere di quarzo; veicolo  $38 \pm 42\%$ , costituito da dispersioni di resine acriliche o copolimeri acetoviniliche con residuo secco non inferiore al 35% del veicolo.

Spessore della pellicola per ogni mano: minimo 35 micron° L'applicazione di ogni mano di idropittura non dovrà essere effettuata se non trascorreranno almeno 12 ore da quella precedente.

#### **Art. 42 - PLASTICI PER RIVESTIMENTI MURALI E ISOLANTI TERMO ACUSTICI**

I plastici per rivestimenti murali dovranno essere di recente produzione e dovranno essere approvvigionanti in cantiere in recipienti sigillati con l'indicazione della ditta produttrice ed il tipo, la qualità, le modalità d'uso e di conservazione del prodotto e l'eventuale data di scadenza; i recipienti dovranno essere aperti al momento dell'impiego alla presenza della direzione dei lavori ed i prodotti negli stessi contenuti non dovranno presentare fenomeni di sedimentazione o di addensamento, o altri degradi.

Tutti i prodotti dovranno essere pronti all'uso salvo le diluizioni previste dalle Ditte produttrici nei rapporti dalle stesse indicate e dovranno conferire alle superfici l'aspetto previsto e mantenerlo nel tempo, avranno forte copertura e spessore non inferiore a  $6 \pm 10$  mm.

I plastici dovranno essere conformi alle norme UNI ed UNICHIM vigenti e dovranno essere tenaci, aderenti, duri, impermeabili, nonché resistenti alla luce, alle atmosfere aggressive ed al lavaggio con detersivi.

Gli isolanti termo-acustici dovranno avere bassa conducibilità, essere leggeri, resistenti, incombustibili, chimicamente inerti e volumetricamente stabili, inodori, inattaccabili da microrganismi e stabili all'invecchiamento; dovranno, altresì, essere conformi alle norme UNI vigenti.

Gli isolanti termici dovranno avere, a seconda del tipo, i seguenti requisiti:

**Polistirolo espanso:** il polistirolo espanso è un materiale plastico ottenuto per estrusione nello spessore voluto e con densità compresa tra 30 e 50 Kg/mc., salvo indicazione specifica di densità maggiori e, se richiesto dalla Direzione dei lavori, dovrà essere fornito del "Marchio di qualità" rilasciato dall'Istituto Italiano per il Polistirolo Espanso di qualità garantita; dovrà essere impermeabile all'acqua ed al vapore, resistente agli urti, inodore, anigroscopico, imputrescibile ed autoestinguente ed, inoltre, dovrà resistere a temperature non inferiori a 75 °C.

**Poliuretano espanso:** il poliuretano espanso è un materiale plastico prodotto in manufatti o in "situ" per iniezione, è caratterizzato dal gas, presente nelle celle che gli conferisce un bassissimo valore di conducibilità termica e dovrà avere le seguenti caratteristiche: - densità 30 - 50 Kg/mc. - conducibilità termica (a 25 °C) max 0,018 Kcal/ml. °C - resistenza alla compressione (per densità da 30 a 50 ed in direzione normale alla espansione) 1 - 3 Kgf/cmq.



**Argilla espansa:** l'argilla espansa sarà formata da granuli di varie dimensioni a struttura interna cellulare clinkerizzata ed una dura e resistente scorza esterna; dovrà essere assolutamente inerte, priva di sostanze organiche e combustibili, leggera, impermeabile, refrattaria e resistente alla compressione e dovrà avere un coefficiente di conducibilità termica a 25 °C pari a 0,08 Kcal/ml °C.

**Vermiculite:** la vermiculite è un materiale di tipo argilloso risultante dall'alterazione della mica nera e sarà fornito sotto forma di prodotto espanso, ottenuto per rapido riscaldamento del minerale alla temperatura di 250 - 300 °C; il prodotto espanso dovrà essere esente da impurità, incombustibile, insolubile in acqua, inattaccabile da calci e cemento.

A seconda della granulometria il prodotto avrà massa volumica apparente di 100- 60 Kg/mc., conducibilità termica a 20 °C di 0,03 - 0,04 Kcal/mh °C e potrà resistere a temperature sino a 900 °C.

**Perlite:** la perlite sarà realizzata con lava vulcanica espansa in granuli e sarà fornita in pannelli rigidi le cui caratteristiche dipendono dai componenti aggiuntivi per gli stessi adottati, sarà imputrescibile ed ininfiammabile, a seconda della granulometria, avrà una massa volumica apparente di 130 - 90 Kg/mc. ed un coefficiente di conducibilità termica a 20 °C di 0,04 Kcal/mh °C.

**Isolanti acustici:** gli isolanti acustici dovranno essere caratterizzati da un elevato fattore di assorbimento acustico che dovrà essere costante nel campo delle più comuni frequenze.

#### **Art. 43 - APPARECCHI IGIENICO SANITARI**

Tutti gli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere conformi alle norme UNI vigenti e potranno essere del tipo in porcellana dura (vitreous-china) in grès porcellanato (fire-clay) o del tipo in acciaio porcellanato. Di qualsiasi tipo siano, dovranno essere di prima scelta, ed esenti, quindi, di qualsiasi imperfezione interna e/o superficiale.

#### **Art. 44 - RUBINETTERIE**

Le rubinetterie e gli accessori dovranno essere conformi alle norme UNI vigente ed in ogni caso dovranno avere in posizione di chiusura una resistenza alla pressione statica non inferiore a 15 At mentre in posizione di completa apertura e sotto carico di 0,5 At dovranno avere una portata minima di 5 lt. al minuto.

La rubinetteria da incasso dovrà essere di bronzo di ottima qualità con vitone in ottone, chiocciola di comando fuori dal contatto con l'acqua in bagno di lubrificante, pistone saldamente guidato, anello di tenuta in gomma o in altro materiale sintetico, guarnizione perfettamente calibrata e di semplice sostituibilità; le parti in vista saranno sottoposte a nichelatura e successiva cromatura con spessori, rispettivamente, di 8 e 0,4 micron°.



La rubinetteria da montare all'esterno dovrà avere il corpo in ottone fuso; potrà essere anche stampato se sottoposto a trattamento atto ad eliminare l'incrudimento.

#### **Art. 45 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, 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 incomodi o disturbo.

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

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore, deve, inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e a spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e messe in ripristino le parti indebitamente demolite.

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

Detti materiali, ove non diversamente specificato, restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto o in parte nei lavori appaltati, con prezzi indicati nell'elenco. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre essere trasportati dall'Appaltatore fuori del cantiere, nei punti indicati o in pubbliche discariche.

#### **Art. 46 - MALTE E CONGLOMERATI**

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, secondo le particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei lavori o stabilite nell'elenco prezzi, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:



**Malta comune:**

Calce spenta in pasta mc.  $0,25 \pm 0,40$ ;

Sabbia mc.  $0,85 \pm 1,00$ ;

**Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo):**

Calce spenta in pasta mc.  $0,20 \pm 0,40$ ;

Sabbia mc.  $0,90 \pm 1,00$ ;

**Malta comune per intonaco civile (stabilitura):**

Calce spenta in pasta mc.  $0,35 \pm 0,45$ ;

Sabbia vagliata mc. 0,80;

**Malta cementizia forte:**

Cemento idraulico normale q.li  $3,00 \pm 6,00$ ;

Sabbia mc. 1,00;

**Malta cementizia debole:**

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li  $2,50 \pm 4,00$ ;

Sabbia mc. 1,00;

**Malta cementizia per intonaci:**

Agglomerante cementizio a lenta presa q.li 6,00;

Sabbia mc. 1,00;

**Malta per stucchi:**

Calce spenta in pasta mc. 0,45;

Polvere di marmo mc. 0,90.

Quando la Direzione dei lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a braccia d'uomo, sopra aree convenientemente pavimentate, oppure a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici.

I materiali 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 d'acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.



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

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 però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

#### **Art. 47 - MURATURE IN GENERE**

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire, uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto. All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

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

#### **Art. 48 - MURATURA DI MATTONI**

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera, con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessure.

La larghezza delle connessure sarà compresa tra 5 e 8 mm. in relazione alla natura delle malte impiegate.

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

Le malte da impiegarsi 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.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente ammorsate





con la parte interna.

#### **Art. 49 - PARETI DI UNA TESTA ED IN FOGLIO DI MATTONI PIENI E FORATI**

Le pareti di una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.

Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Nelle pareti in foglio, quando la direzione dei lavori lo ordinasse, saranno introdotte nella costruzione intelaiature in legno attorno ai vani delle porte, allo scopo di poter fissare i serramenti al telaio, anziché alla parete, oppure ai lati od alla sommità delle pareti stesse, per il loro consolidamento, quando esse non arrivano fino ad un'altra parete od al soffitto.

Quando una parete deve eseguirsi fin sotto al soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo con scaglie e cemento.

#### **Art. 50 - CONTROSOFFITTI**

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, e di 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, tinteggiature, ecc).

La direzione lavori potrà prescrivere anche la predisposizione di adatte griglie o sfiatatoi in metallo per la ventilazione dei vani racchiusi dai controsoffitti.

#### **Art. 51 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

Nelle impermeabilizzazioni eseguite con l'uso di manti bituminosi prefabbricati o guaine prefabbricate, questi materiali saranno posti in opera mediante i necessari collanti con i giunti sfalsati.

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

Le impermeabilizzazioni, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguite con la maggiore accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, passaggi, cappe, ecc.; le eventuali perdite che si manifestassero in esse, anche a



distanza di tempo e sino al collaudo, dovranno essere riparate ed eliminate dall'Appaltatore, a sua cura e spese, compresa ogni opera di ripristino.

#### **Art. 52 - INTONACI**

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa e tutte le malte dovranno contenere un idrofugo di ottima qualità e di sicura efficacia nella quantità fissata dalle case produttrici. Gli intonaci, di qualunque specie siano, lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto altro, non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese. La calce da usare negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti. Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm. 15. Gli spigoli, sporgenti o rientranti, saranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento, secondo gli ordini che in proposito darà la direzione dei lavori.

Particolarmente per ciascun tipo di intonaco si prescrive quanto appresso:

**Intonaco grezzo o arricciatura:** predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, sarà applicato alle murature un primo strato di malta comune per intonaco rustico o malta bastarda o malta idraulica, detto rinzafo, 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 o col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

**Intonaco comune o civile:** 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 per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

**Intonaco a stucco:** sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno mm. 4 di malta per stucchi, che sarà 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 colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla direzione dei lavori.

#### **Art. 53 - PAVIMENTI**



I pavimenti si addenteranno per mm. 15 entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio. Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, deve sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'intonaco per almeno 15 mm.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta.

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 l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone o per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei lavori campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

**Sottofondi:** il piano destinato alla posa dei pavimenti, di qualsiasi tipo essi siano, dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria.

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della direzione dei lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore non minore di cm. 4 in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni.

Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore di cm. 1,5 a 2.

Nel caso che si richiedesse un massetto di notevole leggerezza, la Direzione lavori potrà prescrivere che sia eseguito in calcestruzzo di pomice.

**Pavimenti di mattonelle di ceramica:** sul massetto in calcestruzzo di cemento si distenderà uno strato di malta cementizia magra dello spessore di cm. 2, che dovrà essere ben battuto e costipato.

Quando il sottofondo avrà preso consistenza, si poseranno su di esso a secco le mattonelle a seconda del disegno o delle istruzioni che verranno impartite dalla direzione dei lavori. Le mattonelle saranno quindi rimosse e ricollocate in opera con malta liquida di puro cemento, saranno premute in modo che la malta riempia e sbocchi dalle connessioni e verranno stuccate di nuovo con malta liquida di puro cemento distesavi sopra.

Le mattonelle potranno essere posate anche con colla speciale per pavimenti.

Infine la superficie sarà pulita a lucido con segatura bagnata.



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

**Pavimenti di legno - parquet:** tali pavimenti dovranno essere eseguiti con legni ben stagionati e profilati, di tinta e grana uniforme.

La posa in opera si effettuerà dopo il completo prosciugamento del sottofondo e dovrà essere fatta a perfetta regola d'arte, senza discontinuità, gibbosità, difetti di orizzontalità od altro.

I pavimenti a parquet dovranno essere lamati e lucidati, da eseguirsi l'una a lavoro ultimato, l'altra all'epoca che sarà fissata dalla direzione dei lavori.

Pavimenti in linoleum e PVC: speciale cura si dovrà adottare per la preparazione dei sottofondi, che potranno essere costituiti da impasto di cemento e sabbia, o da gesso e sabbia. La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente piana e liscia, togliendo gli eventuali difetti con stuccatura a gesso.

L'applicazione del linoleum o PVC, dovrà essere fatta su sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di assoluta urgenza non si possa attendere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale detta antiumido.

L'applicazione del pavimento dovrà essere fatta da operai specializzati, con mastice di resina o con altre colle speciali. Il pavimento dovrà essere incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti od altri difetti di sorta. La pulitura dovrà essere fatta con segature (esclusa quella di castagno), inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere la pulitura. Il pavimento dovrà poi essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita e quindi strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto. Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere la plasticità e ad aumentare l'impermeabilità della pavimentazione.

#### **Art. 54 - RIVESTIMENTI**

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno di volta in volta eseguiti, a richiesta della direzione dei lavori. Particolare cura dovrà porsi nella collocazione degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi dovranno essere prima del loro impiego immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo avere abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, essi saranno allettati con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente



stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli eventuali gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

#### **Art. 55 - TUBAZIONI**

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno avere le caratteristiche di cui all'art. 40 e seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica; dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere 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, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Le condutture interrato all'esterno dell'edificio dovranno ricorrere ad una profondità di almeno m. 1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali nell'interno dell'edificio dovranno, per quanto possibile, mantenersi distaccate, sia dai muri che dal fondo delle incassature, di 5 cm. almeno (evitando di situarle sotto i pavimenti e nei soffitti), ed infine quelle verticali (colonne) anch'esse lungo le pareti, disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni, ecc., e fissandole con adatti sostegni.

Quando le tubazioni siano soggette a pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova eguale da 1,5 a 2 volte la pressione di esercizio, a seconda delle disposizioni della Direzione dei lavori.

Circa la tenuta, 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, e nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese di quest'ultimo.

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

Tutte le condutture non interrate 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 o ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o



con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo, ed essere posti a distanze non superiori a mt. 1.

Le condutture interrate poggieranno, a seconda delle disposizioni della Direzione lavori, o su baggioli isolati in muratura di mattoni, o su letto costituito da massetto di calcestruzzo, di gretonato, pietrisco, ecc., che dovrà avere formatale da ricevere perfettamente la parte inferiore del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere dimensioni tali da garantire il mantenimento delle tubazioni nella esatta posizione stabilita. Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati, il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

**Tubazioni 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 e diametro risultino costanti anche nelle curve e le saldature a stagno, accuratamente lavorate col sego di lardo e il percalle, abbiano forma a oliva (lavorazione all'inglese).

**Tubazioni in lamiera di ferro zincato:** saranno eseguite con lamiera di ferro zincato di peso non inferiore a Kg. 4,5 al mq., con l'unione "ad aggraffatura" lungo la generatrice e giunzioni a libera dilatazione (sovrapposizione di cm. 5).

**Tubazioni in ferro:** saranno del tipo saldato o trafilato (Mannesmann), a seconda del tipo e importanza della condotta, con giunti a vite e manicotto, rese stagne con guarnizioni di canapa e mastice di manganese. I pezzi speciali dovranno essere in ghisa malleabile di ottima fabbricazione.

A richiesta della direzione lavori le tubazioni in ferro (elementi ordinari e pezzi speciali) dovranno essere provviste di zincatura; i tubi di ferro zincato non dovranno essere lavorati a caldo per evitare la volatilizzazione dello zinco; in ogni caso la protezione dovrà essere ripristinata, sia pure con stagnatura, la dove essa sia venuta meno.

**Tubazioni in rame:** potranno essere del tipo normale o del tipo pesante, secondo quanto previsto nei disegni di progetto e nell'Elenco dei prezzi, e dovranno avere i requisiti di cui all'art. 40 del presente Capitolato speciale.

Le giunzioni ed i raccordi potranno essere del tipo filettato, misto o a saldare ed i raccordi saranno del tipo in rame o del tipo in bronzo; la scelta del tipo di giunzione e/o di raccordo sarà fatta, se non diversamente disposto dai disegni di progetto, dal Direttore dei lavori.

**Tubazioni in cloruro di polivinile:** potranno essere, a seconda dell'uso cui sono destinate, dei tipi e con le caratteristiche descritte all'art. 40 del presente Capitolato speciale. Le giunzioni ed i raccordi potranno essere del tipo rigido ad incollaggio e/o saldatura, del tipo a manicotto filettato, del tipo a flange o del tipo con guarnizione ad anello di gomma; la scelta del tipo di giunzione e/o di raccordo sarà fatta, se non diversamente disposto dai disegni di progetto, dal Direttore dei lavori.



**Tubi in polietilene:** potranno essere del tipo normale o del tipo pesante, secondo quanto previsto nei disegni di progetto e nell'Elenco dei prezzi, e dovranno avere i requisiti di cui all'art. 40 del presente Capitolato speciale e le giunzioni ed i raccordi saranno del tipo con raccordi di bronzo.

**Tubi in PRFV:** potranno avere il liner o strato chimico resistente costituito da resine di diverso tipo (poliestere isoftaliche, bisfenoliche, vinilestere, epossidiche, ecc.) a seconda delle esigenze e secondo quanto stabilito nell'Elenco dei prezzi e dovranno avere i requisiti di cui all'art. 40 del presente Capitolato speciale.

Le giunzioni ed i raccordi potranno essere del tipo a bicchiere con guarnizione in gomma, del tipo a bicchiere con guarnizione in gomma ed inserto antisfilante o del tipo a manicotto con guarnizione in gomma ed inserto antisfilante; la scelta del tipo di guarnizione e/o raccordo sarà fatta, se non diversamente disposto dai disegni di progetto, dal direttore dei lavori.

#### **Art. 56 - OPERE DA PITTORE**

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.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemati ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richieste, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della direzione dei 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.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.



In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la dimostrazione del numero di passate effettuate, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso. Comunque esso ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di farsi rilasciare dal personale della Direzione una dichiarazione scritta.

Prima d'iniziare le opere da pittore, l'Appaltatore ha, inoltre, l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della direzione dei lavori.

Essa dovrà, infine, adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

#### **Art. 57 - IMPIANTO IDROSANITARIO**

L'impianto idrosanitario dovrà essere realizzato nel rispetto delle prescrizioni progettuali, di contratto e di capitolato e con la scrupolosa osservanza delle leggi, decreti, circolari, norme e disposizioni nazionali e locali, vigenti all'atto dell'esecuzione dell'impianto stesso.

L'Appaltatore per la realizzazione dell'impianto idrosanitario è tenuto a presentare, prima dell'esecuzione dell'impianto, il progetto esecutivo dello stesso, in doppia copia e redatto da un Ingegnere, da un Architetto o da un Perito del ramo; detto progetto esecutivo dovrà essere completo di relazione illustrativa, di calcolo delle portate e dei diametri delle tubazioni, di distribuzione, di scarico e di ventilazione e dei disegni particolareggiati con indicazione esatta delle tubazioni e di tutti i dettagli costruttivi.

Contemporaneamente alla presentazione del progetto l'Appaltatore è tenuto a produrre la campionatura di tutti i componenti degli impianti per la preventiva accettazione da parte della Direzione dei lavori; resta, comunque, stabilito che l'accettazione dei campioni da parte della Direzione dei lavori non pregiudica i diritti che l'Amministrazione appaltante si riserva in sede di collaudo.

Le tubazioni dell'impianto idrico sanitario, nei tipi prescritti, dovranno avere i requisiti e saranno poste in opera con le modalità di cui agli artt. 40 e 55 del presente capitolato speciale.

Dovranno, altresì, essere collocate, di regola, non in vista e, qualora non fosse possibile l'incasso delle murature, dovranno essere realizzati appositi cavedi a cura e spese dell'Appaltatore.

Prima della chiusura delle tracce e dell'esecuzione di pavimenti, intonaci e rivestimenti dovrà essere effettuata la





prova idraulica dell'impianto compressione non inferiore a 1,5 - 2 volte quella di esercizio mantenuta costante per almeno 24 ore continue; durante la prova idraulica dovranno ispezionarsi accuratamente le tubazioni ed i giunti e qualora si verificassero perdite ad altri inconvenienti si dovrà procedere alle necessarie riparazioni e ripetere nuovamente la prova interrotta.

La prova idraulica sarà eseguita a cura e spese dell'Appaltatore, e il Direttore ne redigerà un regolare verbale in contraddittorio con l'Appaltatore stesso; se la prova avrà dato esito positivo, nel verbale si dichiarerà accettato il tratto di tubazione provato e dopo i trattamenti protettivi e di identificazione potrà procedersi al rinterro dei cavi e/o alla chiusura delle tracce e/o dei cavedi.

I prezzi di elenco comprendono tutto quanto necessario (fornitura, opera, prestazione, ecc.) per dare l'impianto completo e funzionante a perfetta regola d'arte.

L'Appaltatore, fino all'approvazione del collaudo da parte dell'Amministrazione appaltante è ritenuto responsabile della perfetta integrità e funzionalità dell'impianto stesso ed è quindi obbligato ad intervenire, se necessario, per effettuare riparazioni, sostituzioni, o reintegri conseguenti anche a danni od asportazioni da chiunque e per qualunque ragione causati.

La collocazione degli apparecchi sanitari, delle rubinetterie e degli accessori vari dovrà essere effettuata in modo da assicurare la montabilità ed accessibilità anche in funzione di successive ed eventuali operazioni di sostituzione e/o manutenzione; la collocazione degli apparecchi a pavimento quali vasi e bidet dovrà essere effettuata per mezzo di viti in ottone cromato o in acciaio inossidabile su tasselli con tassativa esclusione di fissaggi con qualsiasi genere di malta.

Gli apparecchi igienico - sanitari e le rubinetterie dovranno avere rispettivamente i requisiti di cui agli artt. 43 e 44 del presente capitolato. I diametri e le portate delle rubinetterie e delle tubazioni di alimentazione dovranno essere di norma non inferiori a quelli riportati nella seguente tabella in funzione del tipo di apparecchio.

**APPARECCHI** - Diametro - Portata (pollici) (mm.) l/sec.

- Vaso con cassetta 3/8 11 0,10
- Vaso con rubinetto a passo rapido 3/4 20 1,50
- Vaso con flussometro 1 26 2,00
- Lavabo 3/8 11 0,10
- Bidet 3/8 11 0,10
- Doccia 1/2 16 0,10
- Vasca da bagno 1/2 16 0,20



- Idrante 1/2 16 0,40
- Idrante 3/4 20 0,60

La velocità dell'acqua non dovrà essere superiore, per nessun motivo, nella linea principale a 2 m/sec e nelle diramazioni a 1,5 m/sec.

La pressione di esercizio, salvo diversa disposizione, non dovrà essere superiore, in ogni punto della rete, a 5 atmosfere e solo eccezionalmente e per brevi intervalli di tempo potranno essere tollerate pressioni leggermente superiori.

Tutti gli apparecchi sanitari dovranno essere muniti di apposito sifone dello stesso diametro della piletta con la quale sarà collegato; il diametro della piletta e dei sifoni saranno tali da garantire uno svuotamento rapido dei relativi apparecchi.

L'Appaltatore è tenuto, altresì, a presentare, entro 30 giorni dall'ultimazione dell'impianto, n° 2 copie dei disegni dell'impianto eseguito con l'indicazione quotata di tutta la rete e di ogni altro particolare atto a documentare con esattezza l'intero impianto.

L'impianto fognante dovrà essere realizzato nel rispetto delle prescrizioni progettuali, di contratto e di capitolato e con la scrupolosa osservanza delle leggi, decreti, circolari, norme e disposizioni nazionali e locali, vigenti all'atto dell'esecuzione dell'impianto stesso.

#### **Art. 58 - COLLOCAMENTO IN OPERA**

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto consisterà in genere nel suo prelevamento dal luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.), nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, ed in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione lavori, anche se forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino all'oro termine e consegna, anche se il



particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

#### **Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'amministrazione appaltante**

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato secondo le istruzioni che l'Appaltatore riceverà tempestivamente.

Pertanto egli dovrà provvedere al loro trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si rendessero necessarie.

Per il collocamento in opera dovranno seguirsi inoltre tutte le norme indicate per ciascuna opera nei precedenti articoli del presente Capitolato, restando sempre l'Appaltatore responsabile della buona conservazione del materiale consegnatogli, prima e dopo del suo collocamento in opera.

### **CAPITOLO 4 *NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI***

#### **Art. 59 - DEMOLIZIONI**

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature o strutture, si applicheranno al volume o alla superficie effettiva delle strutture o delle murature da demolire.

I prezzi medesimi, al netto del ribasso d'asta offerto sotto tutte le condizioni del presente capitolato speciale e del contratto si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a suo rischio e quindi sono fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità.

#### **Art. 60 - MURATURE**

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci.

Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiori a mq. 1,00 e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a mq. 0,25, rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto.

Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per formazione di spalle,



sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

#### **Art. 61 - CONTROSOFFITTI**

I controsoffitti sono computati in base alla loro effettiva superficie. Nel prezzo, sono compresi e compensate tutte le armature, forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare i controsoffitti finiti a regola d'arte.

#### **Art. 62 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

Le impermeabilizzazioni, verranno valutate in base alla loro superficie effettiva, senza deduzione dei vani per camini, canne, lucernari ed altre parti emergenti, purché non eccedenti ciascuna la superficie di 1,00 mq.; per le parti di superficie maggiore di 1,00 mq., verrà detratta l'eccedenza; non si terrà conto, invece, delle sovrapposizioni, dei risvolti e degli oneri nascenti dalla presenza dei manufatti emergenti.

Nei prezzi di elenco dovranno intendersi compresi e compensati gli oneri per la preparazione dei supporti, la formazione dei giunti e la realizzazione dei solini di raccordo.

#### **Art. 63 - INTONACI**

I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali, di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi cm. 5. Varranno sia per superfici piane che curve.

L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a cm. 15, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

Nel prezzo degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, della muratura di eventuali ganci al soffitto e delle riprese contro pavimenti, zoccolature e serramenti.

I prezzi dell'elenco valgono anche per intonaci su murature di mattoni forati dello spessore maggiore di una testa, essendo essi comprensivi dell'onere dell'intasamento dei fori dei laterizi.

Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di cm. 15 saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate.

Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore a mq. 4, valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Gli intonaci interni su tramezzi in foglio o ad una testa saranno computati per la loro superficie effettiva; dovranno essere pertanto detratti tutti i vuoti di qualunque dimensione essi siano, ed aggiunte le loro riquadrature.



Gli intonaci esterni, su muri di qualsiasi tipo, saranno computati a vuoto per pieno, senza tenere conto delle sporgenze e delle rientranze fino a cm. 25 dal piano delle murature che non saranno perciò sviluppate; tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di mq. 4, valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Nel prezzo degli intonaci sono compresi tutti gli oneri per l'esecuzione dei fondi, delle cornici, dei cornicioni, fasce, stipiti, mostre, architravi, mensole, bugnati, ecc..

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma e monta, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per il coefficiente 1,20.

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

#### **Art. 64 - PAVIMENTI**

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente.

Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto all'art. 37, escluso il sottofondo che verrà invece pagato a parte, per il suo volume, effettivo in opera, in base al corrispondente prezzo di elenco.

In ciascuno dei prezzi concernenti i pavimenti, anche nel caso di sola posa in opera, si intendono compresi gli oneri per le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci, qualunque possa essere l'entità delle opere stesse.

#### **Art. 65 - RIVESTIMENTI**

I rivestimenti in piastrelle verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire.

Nel prezzo a mq. sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, gusci, angoli, ecc. che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire e per la stuccatura finale dei giunti.

#### **Art. 66 - TINTEGGIATURE E VERNICIATURE**

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere, sono compresi tutti gli oneri di cui all'art. 56 (**OPERE DA PITTORE**) del presente Capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura d'infissi, ecc..



Le tinteggiature esterne saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

Le tinteggiature interne per pareti e soffitti, saranno computate a vuoto per pieno, senza tenere conto delle sporgenze e delle rientranze fino a cm.25 dal piano delle murature che non saranno perciò sviluppate, con detrazione di tutti i vani con superficie maggiore di mq.4,00.

Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osserveranno le norme seguenti:

- **per le porte, bussole e simili**, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra e allo sguincio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro. E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi o dell'imbotto tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra o dello sguincio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;
- **per le finestre senza persiane, ma con controportelli**, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata anche la coloritura dei controportelli e del telaio (o cassettone);
- **per le finestre senza persiane e senza controportelli** si computerà due volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura della soglia e del telaio (o cassettone);
- **per le persiane comuni** si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- per le persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio ed apparecchio a sporgere, salvo il pagamento a parte della coloritura del cassettoncino coprirullo;
- **per il cassettone completo**, tipo romano, cioè con controportelli e persiane, montati su cassettone, si computerà sei volte la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del cassettone e della soglia;
- **per le opere in ferro** di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente.

Tutte le coloriture o verniciature s'intendono eseguite su ambo le facce e con i rispettivi prezzi di elenco si intende altresì compensata la coloritura, o verniciatura, di nottole, braccioletti e simili accessori.

#### Art. 67 - IMPIANTI

La valutazione dei vari elementi degli impianti sarà effettuata a numero, a massa, secondo la lunghezza o con



riferimento ad altre specifiche modalità di misura, in rapporto a quanto particolarmente stabilito nell'Elenco dei prezzi; ove invece il prezzo di ciascun impianto fosse stabilito forfetariamente, esso comprende e compensa, se non diversamente previsto, tutte le forniture, le lavorazioni, i montaggi, le prestazioni principali ed accessorie e gli oneri tutti stabiliti nei relativi articoli del presente Capitolato speciale.

#### **Art. 68 - LAVORI IN ECONOMIA**

**Mano d'opera:** gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che non riescano di gradimento alla direzione dei lavori.

Circa le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

#### **Art. 69 NOLO PONTEGGIO METALLICO**

Il nolo del ponteggio (tubo e giunto o telaio prefabbricato) per altezze superiori a 2,00 m dal piano di posa sarà pagato :

- a metro quadrato misurato in proiezione verticale di facciata (larghezza per altezza), con l'altezza misurata dal piano terra al piano dell'ultimo impalcato, aumentata di 120 cm.;
- nei modi previsti dal presente capitolato ed elenco prezzi costi della sicurezza di cui *all'Allegato 2*;
- obbligatoriamente conforme alle disposizioni del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

Il prezzo comprende anche la prestazione di mano d'opera per il montaggio, il mantenimento, lo smontaggio, le opere di predisposizione, il trasporto in cantiere, il servizio di segnalazione diurno e notturno, il sistema d'allarme per garantire una più adeguata protezione contro le intrusioni, i necessari sistemi di ancoraggio, le eventuali protezioni in teli di plastica, reti, ecc., gli adempimenti amministrativi con relativi costi per l'occupazione di suolo pubblico e qualsiasi altro accessorio, onere e magistero per darlo a perfetta regola d'arte e conforme alle norme vigenti in materia di sicurezza.

### **CAPITOLO 5 ULTERIORI DISPOSIZIONI E ALLEGATI**

#### **Art. 70 - DOCUMENTI CONTABILI**

Per ogni singolo intervento verranno predisposti, da parte del Servizio Tecnico, i documenti amministrativi



contabili per l'accertamento dei lavori e delle somministrazioni.

**Art. 71 – ALLEGATI**

- Allegato 1) Elenco prezzi
- Allegato 2) Costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta
- Allegato 3) Elenco degli immobili delle province di Cagliari e Carbonia-Iglesias
- D.U.V.R.I. Documento valutazione rischi da interferenza in versione "standard"

**Il Direttore del Servizio**

Ing. Marco Tronci