



## **SISTEMA AMBIENTE S.r.l.**

Con sede in Brugnera

Provincia di Pordenone

Via San Giacomo, 9 – 33070 Brugnera (PN) tel. 0434/624487 fax 0434/624235

Capitale sociale sottoscritto € 326.712,00 e versato € 268.224,00

Cod. fisc., P.IVA e N. iscrizione Registro Imprese di Pordenone 00092480938

**SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO PER L'ESECUZIONE DEI  
LAVORI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA MANUTENZIONE  
DELLA RETE IDRICA AZIENDALE E DEGLI ALLACCIAMENTI  
ESISTENTI PER L'ANNO 2009/10.-**

## **CAPITOLATO D'ONERI**

**UFFICIO TECNICO AZIENDALE**

**CAPITOLATO D'ONERI PER LA GESTIONE DEL SERVIZIO DI PRONTO INTERVENTO PER I LAVORI DI ORDINARIA E STRAORDINARIA MANUTENZIONE DELLA RETE IDRICA AZIENDALE E DEGLI ALLACCIAMENTI D' UTENZA ESISTENTI PER L'ANNO 2.009/10.**

**CAPO I° - OGGETTO DELL'APPALTO – INDICAZIONE ED AMMONTARE DELLE OPERE.**

**OGGETTO DELL'APPALTO**

**ART. 01**

Il presente Capitolato d'oneri regola i rapporti contrattuali per la gestione del servizio di pronto intervento per la manutenzione ordinaria e straordinaria della rete idrica consorziale e degli allacciamenti d'utenza, nell'ambito territoriale dei comuni soci, facenti parte di Sistema Ambiente Srl con sede in Brugnera..

La ditta appaltatrice dovrà assicurare i servizi di cui al presente Capitolato per l'intero periodo contrattuale con diligenza e professionalità, assicurando il corretto e continuo svolgimento del servizio di erogazione, nel rispetto della normativa in materia di sicurezza ed in conformità a quanto prescritto dai successivi articoli del presente capitolato.

**AMMONTARE DELLE OPERE**

**ART. 02**

I lavori e prestazioni per l'appalto di servizi di cui al presente capitolato d'oneri ammontano all'importo complessivo presuntivo di Euro XXXXXXXX,00, oltre ad I.V.A. in misura di legge e si riferiscono a quegli interventi che la società non riesce ad effettuare con la propria organizzazione di personale e mezzi.

Il sudetto importo è stato determinato in base alla spesa sostenuta per le stesse ragioni nei progressi esercizi e pertanto ha puro valore presuntivo dell'onere che la Società dovrà sostenere anche per l'esercizio 2.009/10.

L'ammontare complessivo dei lavori e prestazioni verrà quindi determinato in base alle effettive necessità che si presenteranno durante il corso dell'anno e potrà pertanto essere inferiore all'importo presuntivo di Euro XXXXXXXX,00 e senza che per ciò la ditta possa trarne argomento per avanzare pretese, compensi od indenizzi di qualsiasi natura e specie.

Rimane in ogni caso facoltà della Società, a suo insindacabile giudizio, realizzare con propria organizzazione tutti quegli interventi che riterrà opportuno, senza che per tale ragione la ditta possa trarne argomento per avanzare pretese, compensi od indenizzi di qualsiasi natura e specie.

## **MODALITA' DI STIPULAZIONE DEL CONTRATTO**

### **ART. 03**

1. Il contratto è stipulato interamente “a misura” ai sensi degli articoli 326, terzo comma, della legge n. 2248 del 1865 e s.m.i..
2. L'importo del contratto può variare in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite
3. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.
4. I prezzi contrattuali sono vincolati anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate.

## **CATEGORIA PREVALENTE**

### **ART. 04**

Ai Sensi degli articoli 3 e 30 del regolamento per la qualificazione delle imprese di costruzione , approvato con D.P.R. 25 gennaio 2000, n. 34, i lavori sono classificati nella categoria prevalente di opere “Acquedotti, gasdotti, etc. – “OG 6”.

## **CAPO II° - DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO.**

## **DURATA DEL CONTRATTO**

### **ART. 05**

Il contratto relativo alla gestione dei servizi di cui al precedente articolo avrà la durata di anni uno a far data dalla stipula del contrattod'appalto.

## **CORRISPETTIVO DEL SERVIZIO**

### **ART. 06**

Per il servizio e le prestazioni assicurate dalla ditta appaltatrice verrà corrisposto il pattuito corrispettivo da determinarsi sulla scorta di quanto previsto dall'apposito elenco prezzi che è parte integrante del presente capitolato.

Per ciascun intervento effettuato, a richiesta dell'ufficio lavori Aziendale, la ditta dovrà redigere apposita scheda di intervento con l'esatta indicazione del lavoro eseguito, dei tempi impiegati, dei materiali utilizzati. Detta scheda dovrà essere consegnata entro la stessa giornata di avvenuta ultimazione dell'intervento alla Direzione Lavori della Società.

Alla fine di ogni mese, a cura della ditta appaltatrice, dovrà essere consegnato alla Direzione Lavori della Società, per ogni singolo intervento effettuato nel mese interessato, apposito computo metrico estimativo. Tale computo verrà verificato dalla D.L. entro i successivi quindici giorni e nel caso nulla osti si darà immediata comunicazione alla ditta perché provveda alla emissione di regolare fattura, che verrà liquidata entro e non oltre i successivi trenta giorni.

In caso di ritardato pagamento, per fatti imputabili alla Società, alla ditta appaltatrice verranno corrisposti gli interessi legali nella misura annua del 10%.

## **RAPPORTI AMMINISTRAZIONE-APPALTATORE**

### **ART. 07**

I rapporti con la ditta appaltatrice saranno tenuti per quanto attiene il profilo tecnico con la D.L. della Società, per quanto invece attiene le questioni amministrativo-contabili con il direttore/segretario dell'Azienda o comunque con il responsabile dell'ufficio finanziario.

L'appaltatore da parte sua, allo scopo di semplificare le attività decisionali atte a garantire la regolare gestione dei servizi di allacciamento e manutenzione ordinaria delle reti idriche del singolo lotto, designerà un proprio rappresentante (responsabile tecnico dei lavori) provvisto della necessaria preparazione professionale e competenza, il cui nominativo dovrà essere partecipato contestualmente alla stipula del contratto d'appalto. Eventuali sostituzioni del responsabile con altro soggetto dovranno essere comunicate prontamente all'amministrazione Aziendale.

Il suddetto responsabile tecnico dell'impresa dovrà assicurare una completa e costante disponibilità per tutti i sopralluoghi, verifiche, misurazioni, collaudi che si dovessero rendere necessari nel corso dei lavori previsti dal presente appalto.

Con l'assegnazione dei lavori e delle prestazioni di cui al presente capitolato d'oneri, la ditta appaltatrice entra in rapporto di lavoro con Sistema Ambiente S.r.l. e pertanto deve sottostare alle direttive che la Direzione Lavori della Società le impartirà; rimane quindi tassativamente escluso qualsiasi rapporto diretto tra la ditta e gli utenti dell'Acquedotto Societario.

## **RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE**

### **ART. 08**

L'impresa è obbligata ad adottare, nell'esecuzione di qualsiasi genere di lavori di sua competenza, di sua iniziativa e a sua cura e spese, sotto la esclusiva responsabilità sua e del personale tecnico da essa preposto e incaricato, tutti i provvedimenti e le cautele necessari per garantire la vita e l'incolumità degli operai e dei terzi, ed evitare danni di ogni specie, alle persone, alle cose e alle costruzioni, sollevando nella forma più ampia, da ogni responsabilità civile e penale, l'Amministrazione Appaltante, il Direttore dei Lavori, nonché il personale preposto dalla Direzione Lavori alla sorveglianza dei lavori stessi.

A tale proposito viene esplicitamente precisato che il Direttore dei Lavori è incaricato della sorveglianza sull'andamento dell'appalto, effettuando allo scopo visite periodiche nel numero e nelle occasioni che riterrà più opportune, attuando il raggiungimento in linea tecnica delle finalità previste dal servizio in appalto, sorvegliando la buona esecuzione dei lavori, la qualità ed idoneità dei materiali, e quant'altro nei lavori debba essere eseguito in adempimento ai patti contrattuali e alle norme di capitolato e che comunque possano influire sulla buona riuscita del servizio.

L'Impresa si impegna ad osservare tutte le norme vigenti all'atto dell'appalto o che venissero emanate durante il corso dei lavori dalle competenti Autorità dello Stato, regionali, provinciali e comunali del territorio interessato nei lavori e di quelle delle Autorità Militari, della Amministrazione Ferroviaria e dell'ANAS.

## **ATTREZZATURE E PIANI DI SICUREZZA**

### **ART. 09**

L'appaltatore dovrà assicurare e garantire mezzi, attrezzature e personale sufficiente alla presumibile entità dei servizi da assicurare, nel pieno rispetto delle vigenti disposizioni in materia di sicurezza ed igiene del lavoro.

La squadra tipo per gli interventi dovrà essere costituita da n° 3 operatori fontanieri di cui uno abilitato alla guida di autocarri superiori a q.li 35 (patente C) ed uno di provata esperienza nella conduzione ed utilizzo dell'escavatore.

La squadra, ad insindacabile giudizio di Sistema Ambiente S.r.l., potrà essere costituita nei seguenti modi:

**a) Squadra esterna:**

personale, mezzi, attrezzature e materiali forniti dalla ditta appaltatrice

**b) Squadra mista:**

Autocarro, escavatore, e n. 2 operatori di cui uno abilitato alla guida di autocarri superiori a q.li 35 (patente C) ed uno di comprovata esperienza nella conduzione e l'utilizzo dell'escavatore, forniti dalla ditta Appaltatrice;

n. 1 operatore di Sistema Ambiente S.r.l., con funzioni di caposquadra, dotato di furgone

completo di attrezzatura e materiali.

Gli operatori durante lo svolgimento della loro attività lavorativa dovranno essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti, secondo quanto previsto dal Nuovo Codice della Strada.

Gli operatori dovranno essere in possesso di attestato di abilitazione per l'esercizio delle attività di rimozione e bonifica di materiali contenenti amianto, secondo quanto previsto all'art. 10 lett. h) della legge 257 del 27 marzo 1992 e all'art. 10 del DPR 8 Agosto 1994 e s.m.i..

La squadra dovrà essere dotata costantemente, oltre alla dotazione base di chiavi, aste di manovra ed utensili vari, della seguente dotazione minima di mezzi meccanici ed attrezzatura:

- Furgone per trasporto operatori ed attrezzatura varia;
- Autocarro della portata utile minima di q.li 50/60;
- Escavatore terna gommata a 4 ruote motrici, della potenza minima di 80 HP, dotato di pala 4 in 1;
- Motopompa autoadescante con portata minima di 5 l/sec;
- Mototroncatrice per taglio asfalto e calcestruzzo, con disco dimensione minima diametro 350 mm., montata su carrello e completa di serbatoio acqua o in alternativa fresa idraulica installata su escavatore;
- Costipatore verticale;
- Martello demolitore elettrico tipo Hilti o equivalente;
- Motosaldatrice – generatore di corrente;
- Chiave dinamometrica per serraggio giunti di collegamento tubazioni;
- Segnaletica completa per installazione cantiere diurno e notturno secondo normative vigenti;
- Vestiario, attrezzatura, e prodotti da utilizzarsi per interventi su tubazioni in cemento-amianto;
- Apparecchiatura per la localizzazione dei chiusini metallici interrati.

Nel caso in cui l'intervento venga eseguito da una squadra mista, formata da personale della ditta esterna e personale della Società, di norma la ditta esterna fornirà l'escavatore e l'autocarro completi di operatori e la Società Sistema Ambiente S.r.l. un operatore specializzato dotato di furgone completo di attrezzatura e materiali idraulici.

La ditta appaltatrice ha l'obbligo di predisporre il piano per la sicurezza fisica dei lavoratori (art.18 comma 8° della legge 1.03.1990 n.55) che deve essere consegnato alla stazione appaltante e messo a disposizione delle autorità competenti preposte alla verifica ispettiva prima dell'inizio lavori e comunque entro e non oltre (30) giorni dalla data del

verbale di consegna, in conformità anche a quanto previsto dall'art. 31 della Legge 109/94. Dovrà essere altresì predisposto, ed approvato dalle autorità competenti, il piano per interventi su condotte in cemento amianto ai sensi del D.Lgs. 277/91.

Il personale che effettua interventi su tubazioni in cemento amianto deve essere in possesso di attestato di abilitazione rilasciato dalla Regione.

## **TEMPO UTILE D'INTERVENTO**

### **ART. 10**

L'impresa dovrà intervenire, anche in orari notturni o festivi, entro un massimo di tre ore dal momento in cui ha ricevuto l'ordine di intervento da parte della Direzione lavori dell'Azienda o da proprio rappresentante.

La penale pecuniaria, per il mancato rispetto del suddetto tempo di intervento, viene stabilita in misura fissa di € 150,00 (duecentocinquanta). A tale penale verrà sommato un importo forfettario che verrà stabilito dalla Società di volta in volta in base alla stima del danno subito dall'Azienda per la mancata erogazione dell'acqua agli utenti a causa del ritardo dell'impresa nell'eseguire l'intervento di riparazione del guasto.

## **TEMPO UTILE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **ART. 11**

Il tempo utile per ultimare i lavori verrà stabilito di volta in volta, a seconda delle necessità operative, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori.

Nel caso si rendesse necessario garantire contestualmente più interventi è facoltà della Direzione Lavori definire le priorità, a suo insindacabile giudizio, senza che, per tale ragione, la Ditta possa pretendere compensi speciali o diversi da quelli contemplati dall'Elenco Prezzi.

Il tempo utile entro il quale l'impresa dovrà ultimare tutti i lavori richiesti è fissato di volta in volta dal Direttore dei lavori, in un congruo numero di giorni, naturali, consecutivi, decorrenti dal giorno dell'ordine di lavoro, tenuto conto dell'incidenza nella misura delle normali previsioni dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come stabilito dall'art.1 comma 4 legge 10/12/1981 n°741.

La penale pecuniaria, per il mancato rispetto dei tempi assegnati viene fissata in € 150,00 per ogni giorno di ritardo, oltre il rimborso delle spese per l'assistenza occorsa nel tempo impiegato in più.

In ogni caso, qualora per ragioni di pubblico interesse o per ragioni di viabilità o tecniche l'Amministrazione ritenesse opportuno sospendere il lavoro per un dato periodo di tempo, l'appaltatore non potrà fare eccezioni né chiedere compensi. Il termine per il compimento dei lavori verrà prorogato di un periodo eguale a quello della sospensione.

Gli oneri per manutenzione ed aggettamenti durante i periodi di sospensione e di ritardo sono a carico dell'Impresa.

I danni di forza maggiore saranno denunciati, accertati e liquidati con la procedura stabilita dall'art. 139 del regolamento di attuazione della L. 109/94 approvato con D.P.R. n. 554 del 1999, e dall'art. 88 del regolamento di attuazione della L.R. del F.V.G. n.14/2002, avvertendo che la denuncia del danno deve essere sempre fatta per iscritto.

Resta però contrattualmente convenuto che non saranno considerati come danni di forza maggiore franamenti ed altri guasti che venissero fatti dalle acque di pioggia o da rotture di tubazioni alle trincee aperte per la posa delle tubazioni dovendo l'Impresa provvedere a riparare tali danni a sua cura e spese.

## **REPERIBILITA' DELLA DITTA APPALTATRICE**

### **ART. 12**

All'atto dell'aggiudicazione dei lavori, come già rilevato al precedente art. 7, la Ditta dovrà comunicare il nominativo del responsabile tecnico dei lavori. Tale responsabile dovrà essere dotato di telefono cellulare portatile al fine di poter essere reperibile, compresi gli orari notturni e festivi, durante tutto il tempo in cui la ditta rimarrà assegnataria dei lavori di cui al presente capitolato.

Nel formulare l'offerta la ditta dovrà tener conto anche della suddetta reperibilità e di quella di tutto il personale e mezzi necessari per poter intervenire entro i tempi di cui al precedente art.10, senza che per tale ragione la Ditta possa pretendere compensi speciali o diversi da quelli contemplati dall'Elenco prezzi, essendosi tenuto conto dei maggiori oneri dipendenti da tali circostanze nello stabilire i prezzi stessi.

## **NORME PER LA MANO D'OPERA**

### **ART. 13**

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili ed affini e negli accordi integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori anzidetti.



L'Impresa si obbliga altresì ad applicare il contratto e gli accordi medesimi anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti coi soci.

I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura e dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

In relazione a quanto stabilito dall'art. 18 (7° comma) della legge 19.03.90 n.55, la ditta appaltatrice è tenuta, a norma dell'art. 9 (1° e 2° comma) del D.P.C.M. 10.01.1991 n.55:

- (a) a presentare alla stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori e comunque entro trenta (30) giorni dalla data del verbale di consegna, la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, cassa edile inclusa;
- (b) a trasmettere alla stazione appaltante, con cadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva (salva la facoltà del direttore dei lavori di procedere alla verifica in sede di emissione delle liquidazioni).

L'Impresa è responsabile, in rapporto alla stazione appaltante, dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

In caso di inottemperanza agli obblighi precisati nel presente articolo, accertata dalla stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione appaltante medesima comunicherà all'Impresa e, se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo se i lavori sono ultimati, destinandole somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Impresa delle somme accantonate non sarà effettuato fino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.

Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non potrà opporre eccezioni alla stazione appaltante, né ha titolo a risarcimento di danni.

Le spese inerenti sono a carico dell'Impresa e si intendono quale onere di contratto comprese nei prezzi unitari.

## **REVISIONE DEI PREZZI**

#### **ART. 14**

Non è riconoscibile alcuna revisione dei prezzi ai sensi della legge n. 359/92 e della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modifiche ed integrazioni; i prezzi pertanto devono intendersi invariabili per tutta la durata dell'appalto.

L'offerta dell'Impresa deve essere valutata con i prezzi riportati nell'apposito elenco modificati secondo le risultanze di gara; essi si intendono accettati dall'Impresa in base a calcoli di sua convenienza e a tutto suo rischio e a tutte le condizioni.

### **ONERI GENERALI DELL'IMPRESA**

#### **ART. 15**

Si intendono compresi nei prezzi di elenco, oltre quanto stabilito dal citato Capitolato Generale, anche gli oneri ed obblighi seguenti, che sono quindi a carico dell'Impresa:

**01** - L'adeguata recinzione dei cantieri di lavoro, la loro pulizia e manutenzione nonché l'esecuzione e manutenzione delle strade di accesso e di quelle interne al cantiere in modo da garantire la circolazione pedonale e dei veicoli, nonché la guardiania e sorveglianza diurna e notturna, anche con adeguata illuminazione dei cantieri stessi, di tutto il materiale ivi installato e depositato. L'eventuale guardiania dovrà essere effettuata con personale provvisto delle qualifiche previste dalla legge 646 del 13/9/ 1982.

**02** - Tutte le spese ed oneri per la provvista di strumenti, materiali e mano d'opera occorrenti per l'esecuzione di tracciati, prove, sondaggi geognostici e stratigrafici, verifiche e misurazioni che la Direzione Lavori ritenesse necessari.

**03** - Tutte le spese ed oneri per il prelievo, confezionamento, conservazione, invio ai Laboratori Ufficiali e per le relative prove ed analisi di campioni di leganti idraulici, di calcestruzzi, di terreni nonché di qualunque altro materiale di cui la Direzione Lavori giudicasse necessaria la prova corredata dei relativi certificati di Laboratori Ufficiali.

**04** - Tutte le spese ed oneri per segnalazioni diurne e notturne nei terreni e nei tratti stradali interessati ai lavori e per tutte le misure di sicurezza necessarie all'incolumità delle persone e animali e ad evitare danni a cose e mezzi, per assicurare la continuità del transito e permettere l'accesso agli edifici pubblici e privati. In ogni caso l'Impresa è unica responsabile dei danni a cose, mezzi e persone che avessero da verificarsi nel luogo dei lavori in conseguenza dei lavori stessi.

**05** - Tutte le spese per indennizzi a privati ed enti pubblici per occupazione temporanea di terreni, per dissesti e danni diretti ed indiretti conseguenti all'esecuzione dei lavori, nonché per qualsiasi danno cagionato ad edifici, manufatti o colture e frutti pendenti con la sola eccezione degli indennizzi per occupazione temporanea, per abbattimento di piante e perdita di frutti pendenti.

**06** - L'osservanza di tutte le leggi, regolamenti, circolari ecc. vigenti o che venissero emanate in corso d'opera. In particolare l'Impresa deve attenersi integralmente a quanto disposto dal D.M. Lavori Pubblici del 12/12/1985 " Norme tecniche relative alle tubazioni " e successiva circolare esplicativa n°27291 del 20/3/1986.

**07** - La pulizia quotidiana dei locali e delle opere costruite e la consegna, entro 15 (quindici) giorni dalla data del verbale di ultimazione dell'opera completamente sgombra di ogni mezzo, attrezzatura ed impianto usati per la costruzione e di ogni installazione o materiale residuo di cantiere, nonché la manutenzione di tutte le opere fino al rilascio del certificato di collaudo, fermo restando il diritto dell'Ente Appaltante di usare secondo la loro effettiva e normale destinazione d'uso, le opere oggetto dell'appalto anche prima del loro collaudo.

**08** - Le spese per la fornitura di fotografie delle opere eseguite o in corso di esecuzione del numero e delle dimensioni che verranno richiesti dalla Direzione Lavori, delle quali saranno consegnate anche le negative.

In particolare per quanto riguarda l'esecuzione degli allacciamenti dovrà essere fornito alla Società uno schema dettagliato con tutte le misure e i tipi di materiali usati, nonché le principali misure di riferimento per una corretta identificazione di tutte le opere eseguite.

Il suddetto schema dovrà essere consegnato all'ufficio lavori entro tre giorni dalla data di avvenuta esecuzione dell'allacciamento.

**09** - Le spese ed oneri per sondaggi, rilievi, tracciati, posa di caposaldi o simili, lo studio delle modalità esecutive di ogni lavoro, studio che dovrà essere sottoposto a cura e spese dell'Impresa, all'approvazione della Direzione Lavori.

In particolare per quanto riguarda la posa della condotta in terreni acquitrinosi o nelle quali le acque di falda andranno comunque ad invadere gli scavi, l'Impresa dovrà scegliere il metodo di posa della condotta che intende adottare in modo da evitare in maniera assoluta, per tale lavoro l'impiego di metodi di abbassamento della falda come ad esempio il Wellpoint.

## **CAUZIONE PROVVISORIA E DEFINITIVA**

### **ART. 16**

L'offerta dovrà essere corredata da una cauzione pari al 2 per cento dell'importo dei lavori, da prestare mediante fidejussione bancaria o assicurativa.

La cauzione copre la mancata sottoscrizione del contratto per volontà dell'aggiudicatario ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.

Ai non aggiudicatari la cauzione è restituita non appena avvenuta l'aggiudicazione e comunque entro un tempo massimo di 30 gg..

Ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 163/2006, a garanzia del puntuale e corretto adempimento di tutti gli obblighi contrattuali, l'appaltatore dovrà produrre in originale garanzia fidejussoria prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato o deposito cauzionale pari al 10% dell'importo contrattuale determinato dall'offerta, detto deposito o fidejussione verranno svincolati dall'Amministrazione aziendale ad avvenuta ultimazione del periodo di prestazioni.

In caso di aggiudicazioni con ribasso d'asta superiore al 10%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte dell'Amministrazione.

Fermo restando quanto asserito al precedente art. 8 si ribadisce che l'appaltatore risponderà, in ogni caso, direttamente e personalmente dei danni arrecati a persone, cose ed animali, qualunque ne sia la causa, conseguenti alla attività di gestione del servizio di manutenzione oggetto del presente capitolato.

Resterà pertanto ad esclusivo carico dell'appaltatore il completo risarcimento dei danni arrecati, senza diritto a compenso alcuno, sollevando l'amministrazione Aziendale, sin dal momento della stipula del contratto, da ogni e qualsiasi responsabilità civile e penale.

## **RIDUZIONE DELLE GARANZIE**

### **Art. 17**

- 1.** L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 16 è ridotto al 50 % per i concorrenti in possesso della certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, ai sensi dell'articolo 8, comma 11-quater, lettera a), della legge n. 109 del 1994, purchè riferiti univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.
- 2.** L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 16 è ridotta al 50 % per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui al comma 1.
- 3.** In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese

mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativi complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

## **PENALITA'**

### **ART. 18**

Eventuali irregolarità od inadempimenti contrattuali dovranno essere formalmente contestate dalla stazione appaltante all'appaltatore. Quest'ultimo dovrà fornire le opportune delucidazioni o chiarimenti entro e non oltre 10 giorni dalla ricezione della contestazione.

L'Amministrazione, a seconda della gravità del caso avrà facoltà di applicare nei confronti dell'appaltatore una penalità di € 75,00 per le inadempienze meno gravi e di € 150,00 per le irregolarità ed inadempienze contrattuali di particolare gravità, fermo restando quanto previsto ai precedenti articoli 10 e 11..

## **SUBAPPALTO**

### **ART. 19**

Si richiamano integralmente le disposizioni di cui all'art. 18 della Legge 19.03.1990, n. 55 come modificate dall'art. 34 della Legge 109/94 e sue modifiche ed integrazioni, dall'art. 141 del DPR 554 del 21.12.1999 e dall'Art. 33 della L.R. del F.V.G. n. 14/2002.

In sede di gara il Concorrente dovrà ottemperare alle disposizioni contenute nei succitati disposti di Legge.

## **CAPACITA' DI CONCORRERE ALLA GARA**

### **ART. 20**

La stazione appaltante, per l'appalto del servizio di cui al presente capitolato, applicherà le disposizioni di cui all'art. 34 del D. Lgs 12 aprile 2006, n. 163.

## **AGGIUDICAZIONE DELL'APPALTO**

### **ART. 21**

L'appalto del servizio verrà affidato mediante procedura di cottimo fiduciario ai sensi dell'art. 125 del D. Lgs 12 aprile 2006, n. 163 previo esperimento di gara informale alla ditta che, nel rispetto dei requisiti previsti avrà offerto il maggior ribasso da applicare sull'elenco prezzi predisposto dalla Società.

Ai sensi dell'art. 86 del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, la stazione appaltante valuta la congruità delle offerte che presentano un ribasso pari o superiore alla media aritmetica dei ribassi percentuali di

tutte le offerte ammesse, con esclusione del dieci per cento, arrotondato all'unità superiore, rispettivamente delle offerte di maggior ribasso e di quelle di minor ribasso, incrementata dello scarto medio aritmetico dei ribassi percentuali che superano la predetta media. Tale procedura non si applica quando il numero delle offerte ammesse sia inferiore a cinque. In tal caso la stazione appaltante procede ad aggiudicare l'appalto alla ditta che avrà offerto il maggior ribasso.

Sistema Ambiente Srl si riserva la facoltà di procedere comunque all'aggiudicazione della fornitura anche in presenza di una sola offerta valida. La Società si riserva inoltre la facoltà, da esercitarsi a proprio insindacabile giudizio, di non procedere all'aggiudicazione nel caso in cui nessuna delle offerte presentate sia ritenuta idonea e conveniente. In caso di offerte uguali si procederà a sorteggio.-

## **RISOLUZIONE DI CONTROVERSIE**

### **ART. 22**

Le parti convengono espressamente che tutte le controversie che dovessero insorgere, per effetto dell'appalto, tra stazione appaltante ed appaltatore, anche in relazione all'esatta e corretta interpretazione del presente capitolato d'oneri, verrà demandata al Tribunale di Pordenone

Le spese di giudizio dovranno essere anticipate dalla parte che avrà avanzato l'istanza. La decisione del Tribunale si estende anche alle spese di giudizio. Per quanto non espressamente previsto, si rinvia alle disposizioni del codice di procedura civile.

## **DOMICILIO - FORO COMPETENTE**

### **ART. 23**

L'appaltatore elegge domicilio presso la sede Societaria in Via San Giacomo n. 9 a Brugnera (PN), o presso l'ufficio che lo stesso a propria cura e spese istituirà nell'ambito territoriale del capoluogo.

Per ogni controversia che dovesse insorgere in pendenza del contratto d'appalto le parti riconoscono la competenza del foro di Pordenone.

## **SPESE CONTRATTUALI**

### **ART. 24**

Tutte le spese inerenti e conseguenti al contratto d'appalto, imposte, tasse, bolli, fotocopie, diritti di segreteria restano a totale carico dell'appaltatore.

## **DISPOSIZIONE FINALE**

## **ART. 25**

Per ogni altro aspetto direttamente o indirettamente connesso all'appalto di servizi in argomento che non sia stato specificatamente disciplinato dal presente capitolato d'onori, si rinvia alle disposizioni del codice civile ed in quanto applicabili le disposizioni previste dal D.P.R. 554/1999 e dal D.M. 145/2000 e dalle altre disposizioni normative nazionali o regionali vigenti in materia di lavori pubblici.

## **CAPO III° - QUALITA' DEI MATERIALI**

### **DISPOSIZIONI GENERALI SULLA QUALITA' DEI MATERIALI**

#### **ART. 26**

I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

Valgono in ogni caso le norme e prescrizioni dei seguenti decreti :

- a) Legge 26 Maggio 1965 n°595, D.M. 14 Gennaio 1966, parzialmente modificato nel D.M. 31 agosto 1972 riguardante le caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici.
- b) Legge 5 Novembre 1971 n°1086. Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso e a struttura metallica.
- c) D.M. 14 Febbraio 1992. Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e a struttura metallica.
- d) D.M. 3 giugno 1968 , D.M. 20 novembre 1984 e rettifiche in D.M. 31 gennaio 1985 riguardanti i requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi.
- e) R.D.16 Novembre 1939 n°2232. Norme per l'accettazione delle pietre da costruzione.
- f) R.D. 16 Novembre 1939 n°2233. Norme per l'accettazione dei materiali laterizi.
- g) R.D. 16 Novembre 1939 n°2234. Norme per l'accettazione dei materiali per pavimentazioni.
- h) R.D. 16 Novembre 1939 n°2235. Norme per l'accettazione dei mattoni e terre refrattarie.
- i) D.M. 12 Dicembre 1985. norme tecniche relative alle tubazioni.
- j) Circolare Ministero Lavori Pubblici 1 Settembre 1987 n. 29010. Controllo dei materiali in genere e degli acciai per cemento armato normale in particolare.

Tutti i materiali in fornitura sono considerati trasportati nella località di impiego, restando responsabile l'Impresa della loro manutenzione e della loro custodia.

In ogni caso i materiali, prima della posa in opera dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.

I materiali che occorrono per i lavori in oggetto del presente capitolato dovranno presentare tutte le caratteristiche qui in seguito prescritte per ciascuno di essi e quelle altre ritenute essenziali in



commercio per qualificarli ottimi, in ogni caso i materiali dovrebbero essere conformi alle vigenti norme UNI.

L'impresa ha l'obbligo di prestarsi in ogni tempo alle prove di qualunque materiale da costruzione adoperato o da adoperarsi per i lavori di cui trattasi, provvedendo a tutte le spese per il prelevamento e l'invio dei campioni agli istituti di prova che saranno stabiliti dall'Amministrazione Appaltante e pagando le relative spese.

In particolar modo si prescrive che tutti i materiali dovranno soddisfare ai requisiti nei rispettivi regolamenti e norme in vigore.

I materiali occorrenti per i lavori proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e rispondano ai requisiti del capitolato in oggetto.

Quando la Direzione Lavori avrà rifiutato qualche provvista perché ritenuta a suo insindacabile giudizio non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti, ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri a cura e spese dell'appaltatore.

## **MATERIALI VARI**

### **ART. 27**

#### **01 - Acqua**

Per gli impasti e per ogni altro uso costruttorio dovrà essere adoperata esclusivamente acqua dolce, pura, non torbida, non contenente cloruri né solfati in percentuale dannosa (SO da solfati =< 0,3 gr/litro), proveniente da pozzi e da vasche di raccolta che meglio converranno all'Impresa, senza che essa possa pretendere compensi di qualsiasi genere per le difficoltà di procurarsi l'acqua necessaria, causa la lontananza del luogo di presa, anche all'epoca di massima siccità, essendosi di tali oneri ed evenienze tenuto conto nel prezzo dei lavori.

#### **02 - Sabbia, Ghiaia, Pietrisco**

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 14 febbraio 1992 (S.O. alla G.U. n. 65 del 18.03.1992): norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed struttura metallica.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensione tali da passare attraverso un setaccio di mm. 2 per murature in genere, di mm. 1 per gli intonaci e murature di paramento, mentre per le opere in c.a. dovrà essere assortita (fra 1 e 5 mm) ed adeguata allo spessore del getto. L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materie organiche verrà definita con i criteri indicati dai già citati D.M. 3 giugno 68 e 31.8.72 sui requisiti di accettazione dei cementi.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, la loro granulometria deve essere commisurata agli spessori dei getti, alle modalità di posa in opera ed alla densità delle armature metalliche presenti, in modo da garantire getti omogenei e compatti ed armature con adeguato ricoprimento.

### **03 - Leganti idraulici**

Dovranno corrispondere alla Legge 26.05.1965 n.595 (G.U. n.143 del 10.06.1965) e relativo D.M. 14.01.1966 (G.U. n.37 del 12.02.1966) - "Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici".; e successive modifiche ed integrazioni.

### **04 - Laterizi**

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2223 e successive normative vigenti.

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensioni dovranno essere privi di impurità nella massa, non contenere sabbia con sali di soda e potassio; avere forma regolare, facce regolari e spigoli sani; presentare alla frattura grana fine, compatta ed uniforme.

I mattoni pieni, semipieni e forati dovranno avere resistenza a rottura per compressione adeguata all'impiego previsto in progetto, così come fissata dalle norme tecniche vigenti e dalle norme UNI.

I tavelloni dovranno presentare una resistenza a flessione, per carico posto nella mezzeria della loro lunghezza, conforme a quanto previsto dalle UNI 2107.

Le tegole piane o curve avranno resistenza a flessione conforme alle UNI 2619 - 2620 e sottoposte a prova d'impermeabilità non dovranno, dopo 24 ore, lasciar trasudare acqua dalla faccia inferiore.

I blocchi forati per i solai dovranno rispettare le norme di accettazione e di resistenza di cui al D.M. 27.7.1985 e successive modificazioni ed integrazioni.

Per i materiali edilizi da impiegarsi nelle zone sismiche dovranno essere rispettate le prescrizioni vigenti di cui alla legge 2.2.1974 n. 64 e D.M. 3.3.1975 e successive integrazioni e modificazioni.

### **05 - Materiali ferrosi e metalli vari**

Materiali ferrosi: i materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, fucinatura e simili. Essi dovranno rispondere a tutte le norme vigenti di classificazione ed accettazione, secondo la composizione chimica e le caratteristiche meccaniche.

In particolare, i materiali d'acciaio con funzione strutturale (acciaio tondo in barre per c.a., liscio o ad aderenza migliorata, acciaio in barre, fili o trefoli per c.a.p., tiranti, piatti, tubi, lamiere,

profilati per strutture metalliche e simili) dovranno essere conformi alle prescrizioni della legge 5 novembre 1971 n. 1086 e norme D.M. 14 febbraio 1992 e da tutte le successive norme e disposizioni che venissero emanate dai competenti organi

Acciaio inossidabile: caratterizzato da un contenuto di cromo superiore al 12%, dovrà presentare elevata resistenza alla ossidazione ed alla corrosione e rispondere alle prescrizioni di cui alla UNI 6900/71. Per la designazione si farà riferimento alla UNI 5372-70 ed alle norme AISI.

Metalli vari: i metalli da impiegare nelle costruzioni dovranno essere della migliore qualità, privi di impurità o difetti che ne alterino la resistenza, la funzionalità e la durata.

Per la zincatura di profili d'acciaio per costruzioni, manufatti in lamiera di qualsiasi spessore, oggetti prefabbricati come tubi, tubi di grande diametro curvati e saldati insieme prima della zincatura, recipienti fabbricati con lamiera di acciaio di qualsiasi spessore con o senza rinforzi di profilati in acciaio, minuteria od oggetti da centrifugare, oggetti fabbricati in ghisa, in ghisa malleabile ed in acciaio fuso, dovranno rispettare le prescrizioni delle norme UNI 5744-66.

Per le lamiere zincate (procedimento Sendzimir) il rivestimento potrà essere del tipo da 381 g/mq.; fino a 0,6mm di spessore l'acciaio dovrà essere del tipo Fe34; per lo spessore di 0,8mm. o superiore l'acciaio dovrà essere del tipo Fe42. La finitura delle lamiere stesse sarà eseguita con acido cromatico.

La zincatura a caldo delle lamiere sottili dovrà essere effettuata secondo le prescrizioni delle norme UNI 5753-66 e le lamiere dovranno essere del tipo Fe Z34. La lavorazione per la curvatura delle lamiere dovrà essere eseguita nel senso della laminazione.

Le reti di acciaio, siano ad annodatura semplice con maglia romboidale o quadrata, siano a tripla torsione con maglia esagonale, dovranno corrispondere alle prescrizioni delle norme UNI in vigore.

L'impresa dovrà presentare alla Direzione Lavori, per i materiali metallici, i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le fabbriche e fonderie fornitrici e presso i laboratori ufficiali.

## **06 - Materiali coibenti**

I materiali da impiegare per l'isolamento termo-acustico devono possedere bassa conducibilità termica per struttura propria, essere chimicamente inerti, volumetricamente stabili entro le tolleranze prescritte ed avere caratteristiche prestazionali conformi alla norma di classificazione. Lana di vetro e lana di roccia: sarà confezionata in pannelli, rotoli o altre forme, mediante apprettatura con resine termoindurenti di tipo irreversibile. I pannelli avranno densità adeguata alle condizioni pratiche di impiego.

Non dovranno inoltre essere soggette ad insaccamenti che generino di conseguenza dei ponti termici. Le ditte fornitrici dovranno far pervenire alla Direzione Lavori i certificati attestanti le caratteristiche chimico-fisiche del materiale quali densità, conducibilità termica, stabilità dimensionale in relazione alle variazioni termiche e di umidità. Detti materiali dovranno essere inoltre esenti da zolfo libero, alcali ed altre sostanze in grado da alterarne l'inerzia chimica.

Polistirolo e polistirene: i materiali impiegati devono essere muniti del marchio di qualità IIP, essere sufficientemente stagionati e presentare buona stabilità dimensionale ed avere densità adeguata ai carichi d'esercizio e conducibilità termica quale prescritta in Elenco.

#### **07 - Materiali per impermeabilizzazioni**

I materiali impiegati per impermeabilizzazioni, quali emulsioni, bitumi liquidi, sigillanti, manti impermeabili prefabbricati devono avere i requisiti indicati in Elenco, essere conformi alle norme di classificazione e di idoneità tecnica.

Manti bituminosi prefabbricati: i manti o membrane in argomento, di norma destinati allo strato di finitura dei trattamenti impermeabilizzanti, saranno costituiti da supporti in fibre di vetro rinforzate, o in fibre di poliestere tessuto non tessuto (TNT) o in fibra di poliestere da filo continuo, aventi le grammature a mq indicate nell'elenco prezzi.

Il compound di queste membrane è generalmente costituito da una miscela di bitume distillato, resine elastomeriche e polimeri dalle caratteristiche descritte nelle voci di Elenco prezzi.

Ove prescritto dette membrane possono essere rivestite con scaglie di ardesia depolverizzata con funzione di protezione dai raggi U.V.

#### **08 - Materiali per pavimentazioni e rivestimenti**

Piastrelle di gres rosso: dovranno corrispondere per caratteristiche e dimensioni alle UNI 6506-69; le piastrelle dovranno essere di prima scelta, avere assorbimento d'acqua non maggiore del 4% della loro massa, resistenza a flessione non minore di 250 kg/cmq, adeguata resistenza al gelo.

Piastrelle di klinker ceramico: saranno conformi per qualità fisico-chimiche alle prescrizioni delle norme DIN 18166.

Piastrelle di gres ceramico fine: dovranno corrispondere per caratteristiche e dimensioni alle UNI 6872-71; le piastrelle dovranno essere di prima scelta, avere assorbimento d'acqua non maggiore dello 0.1% della loro massa, resistenza a flessione non minore di 350 kg/cmq, adeguata resistenza al gelo. Le piastrelle fornite saranno di regola tutte di calibro 0, corrispondente alla dimensione nominale con tolleranza +- 0.4 % sulla misura dei lati.

Pavimenti resilienti: generalità: qualunque sia il tipo di materiale impiegato, tali pavimenti dovranno essere resistenti all'usura, al deterioramento, alle normali sollecitazioni meccaniche, nonché

all'acqua ed ai detersivi; dovranno inoltre risultare resistenti al fuoco (classe 1) ed autoestinguenti; i colori dovranno essere stabili alla luce ed uniformi.

Pavimenti in vinile omogeneo: dovranno corrispondere alle prescrizioni di cui alla norma UNI 7071-72 ed alle prescrizioni specifiche riportate in elenco prezzi.

#### **09 - Legnami**

I legnami di qualunque essenza da impiegarsi in opere stabili, devono essere provveduti della più scelta qualità della categoria prescritta, diritti, sani, di fibra pure diritta e compatta senza nodi o gruppi viziosi, scevri di fradiciume, fenditure e di qualsiasi altro difetto all'esecuzione, alla resistenza ed alla durata delle opere.

I legnami devono essere atterrati nella stagione propizia, a seconda della loro essenza, tagliati almeno da un anno salvo quelli destinati a opere di fondazione, che a seconda della loro specie e delle circostanze, possono essere di taglio più recente, ed anzi i legnami per pali di fondazione debbono essere di fresco taglio. Il tavolame deve essere ricavato dalle travi più diritte affinché le fibre non riescano tagliate dalla segatura e non si ritirino nelle connesure.

I legnami rotondi devono essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie recidendo i nodi a seconda di essi; la differenza fra i diametri delle estremità non deve oltrepassare i 15 mm. della loro lunghezza, né il quarto del maggiore dei due diametri.

#### **10 - Materiali elettrici**

I materiali da impiegare per gli impianti debbono essere delle migliori qualità in ogni caso devono rispondere alle norme per la esecuzione ed esercizio per gli impianti elettrici, emanate dall'Associazione Elettrotecnica Italiana.

#### **11 - Vernici e colori**

I colori da impiegare nella esecuzione dei lavori devono essere esenti da materie tossiche e comunque pregiudizievoli alla salute.

Le vernici dovranno essere costituite da olio di lino cotto, bianco di zinco e colori senza impiego di surrogati atti a migliorarne le efficienze.

La ferramenta sarà sempre dipinta con minio di piombo e non col cosiddetto minio di ferro (sesquiossido di ferro).

### **TUBAZIONI**

#### **ART. 28**

Per "diametro" delle tubazioni di qualunque tipo o materiale deve intendersi, qualora non sia espressamente indicato in modo diverso, il diametro nominale della tubazione stessa.

A richiesta della Direzione Lavori, l'Impresa farà eseguire a proprie cure e spese presso un laboratorio ufficiale le prove tecniche di accettazione dei tubi e di prova delle tecniche condotte in opera previste dal D.M. 12 Dicembre 1985."Norme tecniche relative alle tubazioni", e secondo le precisazioni che verranno indicate dalla Direzione Lavori in funzione delle condizioni di posa dei tubi, della pressione interna e dei sovraccarichi che le tubazioni devono sopportare in opera.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di rifiutare i tubi approvvigionati in cantiere che a suo giudizio insindacabile si presentassero comunque difettosi.

### **01 - In ghisa**

I tubi devono essere in ghisa sferoidale, con rivestimento in malta cementizia applicata per centrifugazione e rivestimento esterno con uno strato di zinco ricoperto con vernice sintetica, e giunti del tipo elastico automatico.

Tubi, raccordi e pezzi accessori devono essere conformi alle norme UNI-ISO 2531-88, (classe K=9).

I rivestimenti interni in malta cementizia centrifugata devono essere conformi alle norme UNI-ISO 4179-87.

I rivestimenti esterni di zinco devono essere conformi alle norme UNI-ISO 8179-86.

I manicotti in polietilene devono essere conformi alle norme UNI-ISO 8180-86.

I giunti elastici automatici devono essere conformi alle norme UNI-9163.

Per tutti i tubi e i pezzi speciali in ghisa, sia comuni che centrifugati, che dovranno essere privi di sbavature e molati nella superficie interna e frontale dei bicchieri ed in quella frontale delle flange, valgono in via generale di cui alle Normale 31 Luglio 1937 n°20 del Ministero dei Lavori Pubblici "Prescrizioni normali di accettazione per tubi di ghisa e relativi pezzi di collegamento per condotte forzate d'acquedotto".

Quando è previsto il convogliamento di acque aggressive, potrà essere prescritta l'adozione di speciali malte cementizie per il rivestimento interno.

I tubi devono essere forniti con testate chiuse e protette da appositi tappi in plastica.

Ogni tubo deve essere contrassegnato con fascette autoadesive o altro sistema riportanti: il nominativo della Ditta produttrice, il diametro nominale, il mese e l'anno di fabbricazione.

### **02 - In acciaio**

I tubi d'acciaio ammessi per l'esecuzione delle condotte oggetto del presente capitolato sono, quelli senza saldatura oppure quelli saldati, con giunzioni testa a testa, o a bicchiere sferico o cilindrico, mediante saldatura con elettrodi oppure a flangia e bulloni.

Per i tubi in acciaio valgono le norme UNI 6363/84, le norme UNI-ISO 5256/87 e le norme del Decreto del Ministero dei Lavori Pubblici del 12.12.'85 e successivi aggiornamenti.

I tubi dovranno essere internamente protetti da uno strato protettivo centrifugato, di caratteristiche idonee al convogliamento di acqua potabile, secondo le norme del Ministero della Sanità. Il rivestimento deve essere applicato alla superficie metallica ben pulita e risultare perfettamente aderente ad essa.

**a) Tubi bitumati internamente ed esternamente.**

Il rivestimento esterno deve essere così costituito:

- uno strato di primer a base di bitume o catrame, applicato sulla superficie del tubo ben pulita;
- una prima fasciatura di feltro di lana di vetro ben impregnata a caldo di bitume o catrame, in modo che il feltro disti dalla superficie del tubo di almeno mm.1;
- una seconda fasciatura di tessuto di lana di vetro del peso di 220 gr./mq., ben impregnata a caldo di bitume o catrame.

Le singole fasciature devono essere applicate elicoidalmente con sovrapposizione non inferiore a mm.15 e comunque tale da assicurare i seguenti spessori minimi complessivi del rivestimento:

- per tubi di diametro fino a DN 200: mm.3
- per tubi di diametro superiore mm.4.

Sulla superficie del rivestimento deve essere applicata una mano di latte di calce.

**b) Tubi con rivestimento interno in resine epossidiche, e rivestimento esterno in polietilene.**

Il rivestimento interno dovrà essere costituito da resine epossidiche senza solventi di spessore 250 Microns e conforme al D.M. 21.03.73 e circolare n. 102 Ministero della Sanità.

Il rivestimento esterno dovrà essere in polietilene estruso a calza o banda laterale secondo norme UNI 9099 in triplo strato formato da primer più adesivo più polietilene, di spessore della serie rinforzato, completi di manicotti di polietilene termoretraibili per il ripristino del rivestimento esterno in corrispondenza delle saldature di giunzione.

I rivestimenti devono risultare perfettamente aderenti alla superficie metallica e di spessore uniforme; devono sopportare scariche al detector di almeno 10.000 Volt.

I tubi devono essere forniti con testate chiuse e protette da appositi tappi in plastica. Ogni tubo deve essere contrassegnato con fascette autoadesive riportanti: il nominativo della Ditta produttrice, il diametro nominale, il mese e l'anno di fabbricazione.

I materiali per il ripristino dei rivestimenti danneggiati e per le fasciature dei giunti saldati devono essere della migliore qualità e precisamente:

- tessuto in rotoli di circa 15 cm. di altezza con fili intrecciati di fibre di vetro a maglie rettangolari con non meno di 20 fili su 10 nel senso longitudinale e trasversale senza apprettatura bituminosa, del peso medio non inferiore a 220 gr./mq.;

- bitume tipo asfaltico ossidato con punte di rammollimento comprese tra 80° e 90° C° minore di 30 decimi di millimetro.

Bout, Te e curve devono avere spessore almeno uguale a quello dei tubi; bout e Te devono avere lo stesso rivestimento dei tubi; le curve devono essere catramate a caldo a spessore. Le flange devono essere sagomate e forate secondo UNI PN 16, salvo diverse disposizioni della D.L.

Lo spessore minimo dei tubi dovrà essere il seguente:

Diametro nominale	Spessore minimo
DN 80	2,9 mm.
DN 100	3,2 mm.
DN 125	3,6 mm.
DN 150	4,0 mm.
DN 200	5,0 mm.
DN 250	5,6 mm.
DN 300	5,9 mm.
DN 350	6,3 mm.
DN 400	6,3 mm.
DN 450	6,3 mm.
DN 500	6,3 mm.

### **03 - In cemento armato**

Le tubazioni in cemento armato dovranno essere del tipo centrifugato e dovranno rispondere a tutte le caratteristiche e prescrizioni contenute nella Normale n°20 del 31 Luglio 1937 del Ministero dei LL.PP.

### **04 - In polietilene**

I tubi devono essere in polietilene ad alta densità, PE 80 PN 12,5 o PE 100 PN 16, atossici ed idonei al trasporto di acque potabili, a norma della circolare del Ministero della Sanità n.102 del 02.12.1978 e successivi aggiornamenti. Tale idoneità deve essere esplicitamente dichiarata e garantita dall'impresa aggiudicataria, allegando copia di attestato rilasciato da un Presidio Multizonale di Igiene e Profilassi.

L'Impresa Appaltatrice rimane comunque unica responsabile, anche nel tempo, dell'idoneità igienica dei tubi da essa forniti.

I tubi devono essere prodotti in conformità alle norme UNI 10910 e successivi aggiornamenti ed integrazioni. I tubi devono essere ricavati per estrusione da materie prime pigmentate all'origine, con assoluta esclusione di materiali rigenerati o granuli trasparenti.



I tubi dovranno essere marchiati metro per metro con marchio indelebile contenente la denominazione della ditta produttrice, la data di produzione, il tipo e la marca del granulo impiegato, il diametro, la pressione nominale, lo spessore del tubo, e la dicitura polietilene vergine al 100%.

I tubi dovranno essere prodotti da ditte aventi certificazione UNI-EN 29002 (SQP) e ISO 9000.

#### **05 - In PVC**

Le tubazioni in PVC (polivinilcloruro) rigido serie pesante per fognature interessate dovranno essere di dimensioni e spessori conformi alle norme UNI 7447-75 serie 303/1 e UNI 7448-75. I giunti saranno del tipo a bicchiere con guarnizione elastomerica di tenuta oppure incollati. Per quanto riguarda le modalità di installazione e posa si fa riferimento alle raccomandazioni indicate dalle case fornitrici e alla normativa emanata dall'Istituto Italiano dei Plastici (I.I.P.).-

Per quanto riguarda i raccordi e i pezzi speciali si fa riferimento alle norme UNI 7444-75 e 7449-75.-

### **MANUFATTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATI**

#### **ART. 29**

I manufatti in calcestruzzo prefabbricati, come pozzetti di ispezione, di incrocio, chiusini, caditoie, pozzetti di cacciata ecc., saranno delle dimensioni, caratteristiche e spessori adatti a sopportare il carico stradale di 1° categoria o di 2° categoria a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori e la spinta del terreno.-

Qualunque sia il sistema di prefabbricazione, il conglomerato dovrà raggiungere la massima compattezza, uniformità ed impermeabilità. Gli elementi prefabbricati dovranno subire una conveniente stagionatura ed in ogni caso non potranno essere trasportati e collocati in opera prima che siano trascorsi 40 giorni dalla loro fabbricazione.-

La superficie interna dovrà essere liscia ed esente da qualsiasi anomalia. I giunti dei vari elementi prefabbricati componenti il pozzetto saranno del tipo con innesto a bicchiere ed anello di tenuta in neoprene e sigillatura esterna in malta di cemento, oppure con sigillatura in malta di cemento ed anello esterno in calcestruzzo, a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori.-

L'Impresa dovrà produrre i calcoli statici e i disegni esecutivi dei manufatti e dovrà fornire su richiesta alla Direzione Lavori le documentazioni relative alle prove effettuate per la verifica delle resistenze meccaniche del calcestruzzo ed inoltre illustrare i metodi di produzione degli elementi prefabbricati.-

Si fa rilevare che per i manufatti le cui superfici potranno essere bagnati dalle acque di fognatura nera o unitaria, i ferri di armatura dovranno avere un ricoprimento di calcestruzzo di almeno 3 cm. e il calcestruzzo dovrà essere confezionato con cemento ferrico pozzolanico o pozzolanico o

Portland speciale e comunque appartenente alla classe "alta" o "altissima" resistenza ai solfati come da norma UNI-9156 Cementi resistenti ai solfati - al fine di evitare possibili fenomeni corrosivi.-

**PEZZI SPECIALI, SARACINESCHE, VALVOLE, RUBINETTERIE ALLACCIAMENTO  
D'UTENZA.**

**ART. 30**

I pezzi speciali da usare per le condotte dovranno essere dello stesso materiale di cui sono costituite le tubazioni meno che per quelle di fibrocemento o in polietilene per le quali è prescritto l'uso di idonei pezzi speciali in ghisa, acciaio, o materiale plastico. I pezzi speciali, posti in opera per future diramazioni nella loro parte terminale dovranno essere muniti di flangia cieca ed ugualmente dicasi per la parte libera della saracinesca che fosse posta alle loro estremità.

Le saracinesche avranno corpo ovale o piatto in ghisa sferoidale PN10/16 con cuneo di tenuta gommato e passaggio libero, senza sede, flange forate a norma UNI, chiusura normale destrorsa, albero di manovra in acciaio INOX, anelli di tenuta O-Ring alloggiati in sedi rettificate, cuneo in ghisa e rivestito a spessore in gomma nitrilica vulcanizzata, accoppiamento tra corpo e coperchio mediante viti a brugola adeguatamente protette, cappello in ghisa o volantino di manovra, corpo cuneo e coperchio verniciati internamente ed esternamente con resine epossidiche e comunque del tipo di gradimento della Direzione Lavori.

Tutti i pezzi speciali, saracinesche, clapet e rubinetterie dovranno pervenire dalle migliori fabbriche e non potranno essere poste in opera se per ogni tipo e diametro non verrà prima sottoposto all'approvazione della Direzione Lavori il relativo campione.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di far sottoporre detti apparecchi a prova di pressione doppia di quella di esercizio.

Gli sfiati automatici potranno essere del tipo in resina acetilica resistente ai raggi UV e PN.16, oppure del tipo a doppio galleggiante e triplice funzione aventi corpo in ghisa verniciato internamente ed esternamente con resine epossidiche; coperchio, vite e raccordo in ottone; cestelli in polietilene; galleggianti in policarbonato; sede di tenuta, bulloni e dadi in acciaio e muniti di attacco a flangia.

Per tutti i materiali e le apparecchiature, occorrenti per i lavori considerati, l'Impresa assume nei confronti dell'Amministrazione appaltante, la responsabilità solidale con le ditte fornitrici per quanto riguarda la loro piena rispondenza agli scopi da raggiungere, la qualità, le lavorazioni e le prescritte garanzie.

Essa dovrà curare inoltre a suo onere e spese la presa in consegna dei materiali e delle apparecchiature di cui sopra, secondo le indicazioni che le perverranno dalla Direzione Lavori, il loro

trasporto in magazzini di deposito, la loro buona manutenzione ed il loro collocamento in opera, con qualsiasi mezzo meccanico od opera provvisoria che allo scopo si rendessero necessari.

## **CAPO IV° - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **ESECUZIONE DEI LAVORI IN GENERE**

#### **ART. 31**

L'appaltatore, salvo contraria disposizione della Direzione Lavori, sarà libero di organizzare i lavori nel modo e con i mezzi d'opera ed impianti che riterrà più opportuni, pur di non lasciare il minimo dubbio sull'ultimazione di essi a regola d'arte e nel termine contrattuale.

A richiesta della Direzione Lavori, l'appaltatore sarà tenuto a fornire il programma dei lavori in qualunque momento durante l'esecuzione dei lavori stessi e per la parte che ancora mancasse al loro completamento.

Trattandosi di lavori da eseguire anche in strade pubbliche, dovrà disporre affinché in luogo di aumentare il numero di cantieri in attività, sia concentrando e intensificando il lavoro su uno solo in modo da ridurre al minimo possibile le interruzioni ed i disagi nella viabilità.

Tutti i lavori in genere, principali ed accessori, previsti ed eventuali, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con materiali e magisteri appropriati e rispondenti alla specie dei lavori che si richiedono ed alla loro destinazione.

Con richiamo degli art.11 e 13 del Capitolato Generale resta stabilito che l'appaltatore potrà costruire ogni opera provvisoria nel modo che egli crederà migliore nel proprio interesse, purché abbia a garantire la buona riuscita e la buona esecuzione dei lavori appaltati.

Resta perciò unicamente responsabile delle conseguenze di ogni genere che derivassero dalla poca solidità e dall'insufficienza ed imperfezione delle opere suddette e degli attrezzi adoperati ed inoltre della poca diligenza nel sorvegliare i propri operai.

### **LAVORI IN ECONOMIA**

#### **ART. 32**

##### **01 - Norme generali**

Verranno eseguiti e contabilizzati "in economia" i lavori che per le loro caratteristiche di esecuzione non rientrano fra quelli da contabilizzare "a misura" od "a corpo". I lavori "in economia" dovranno essere preventivamente autorizzati per iscritto dal Direttore Lavori e potranno riguardare prestazioni di mano d'opera, forniture e noleggi.

In ogni caso sono a carico dell'Appaltatore l'organizzazione, l'assistenza, la sorveglianza e la responsabilità dei lavori stessi. I prezzi dei lavori "in economia" sono comprensivi degli oneri relativi alla organizzazione, assistenza e Direzione dei Lavori, nonché della quota per i costi generali ed utili dell'Appaltatore.

## **02 - Prestazioni di mano d'opera**

Il personale preposto dall'Appaltatore dovrà presentarsi sul luogo del lavoro con la dotazione degli attrezzi personali necessari all'esecuzione dei lavori ( in particolare non dovrà mai mancare la seguente attrezzatura: chiavi fisse ed a crichetto, chiavi stringitubo di vario diametro, Chiavi per manovra saracinesche, pompa per svuotamento scavi o pozzetti, palo per perforazioni tipo spingitubo della lunghezza di minimo mt. 2.00, martello demolitore di adeguata potenza per demolizione di cementi armati, generatore di corrente di adeguata potenza, attrezzo per filettatura tubi in acciaio, attrezzo foratubi in pressione, raccorderia zincata in sorte, giunti per vari materiali ecc.) degli indumenti e protezioni prescritte da leggi e norme vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

Il personale preposto dall'appaltatore per l'esecuzione dei lavori in economia richiesti dalla Direzione Lavori, dovrà presentarsi sul luogo di lavoro munito di un apparecchio telefonico cellulare portatile, in modo che la Direzione Lavori dell'Azienda possa in qualsiasi momento mettersi in contatto con lo stesso, per ottenere informazioni sull'andamento dei lavori, senza per forza recarsi in cantiere, e viceversa permettere al suddetto personale di mettersi in contatto con la Direzione Lavori per ottenere eventuali delucidazioni sul lavoro da eseguire. Tale personale inoltre dovrà presentarsi sul luogo di lavoro con la dotazione degli attrezzi personali necessari all'esecuzione dei lavori e munito degli indumenti e protezioni prescritte da leggi e norme vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro.

I prezzi di elenco comprendono e compensano gli oneri sopraccitati, nonché tutti quelli sostenuti dall'Appaltatore per la retribuzione del personale in base a contratti e trattative di qualsiasi tipo, con tutti gli oneri annessi, nessuno escluso, compreso assicurazioni, contributi previdenziali, ferie, festività, mensa, logorio indumenti, accantonamenti, indennità varie per lavoro disagiato, viaggi, trasferte, premi e concorsi spese di qualsiasi genere. L'Appaltatore è obbligato, senza compenso alcuno, a sostituire tutti quegli operai che tenessero comportamento scorretto nei confronti della Direzione dei Lavori.

## **03 - Noleggio di mezzi d'opera**

Macchine ed attrezzi in genere dati a noleggio dovranno essere in stato di perfetta servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per dare il loro regolare funzionamento. E' ad esclusivo carico dell'Appaltatore la manutenzione di macchine ed attrezzi che devono essere sempre in ottimo stato di servizio. I prezzi di elenco comprendono e compensano il noleggio di macchine ed attrezzi, la mano d'opera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo, quanto altro occorre per il loro funzionamento, il trasporto ed eventuale montaggio a piè d'opera, lo smontaggio ed allontanamento a fine lavori. I prezzi di noleggio sono validi per prestazioni saltuarie e di breve durata; per noleggi

continuativi o di lunga durata devono essere stabiliti nuovi prezzi in relazione alle effettive prestazioni.

#### **04 - Materiali in fornitura**

I materiali saranno forniti del tipo e nella quantità richiesta, a piè d'opera, pronti per l'impiego. Per le norme di accettazione vale quanto prescritto dal presente Capitolato, dalle eventuali specifiche tecniche contrattuali e dalle richieste della Direzione dei Lavori in corso d'opera.

I prezzi di elenco comprendono e compensano le forniture effettuate nelle condizioni predette ed in quantitativi limitati oltre i quali si deve provvedere alla definizione di nuovi prezzi in relazione alle effettive forniture.

### **SCAVI, RILEVATI E RINTERRI**

#### **ART. 33**

Gli scavi dovranno essere eseguiti secondo le sezioni di volta in volta stabilite in accordo con la Direzione Lavori e dovranno essere condotti con cura e regolarità in modo da evitare frane e scoscendimenti dei terreni sovrastanti o circostanti, o danni a manufatti e alle opere situati in prossimità degli scavi. L'Impresa dovrà quindi provvedere di propria iniziativa e a sue spese, alle eventuali e necessarie puntellature, sbadacchiature o armature, restando in ogni caso unica responsabile di eventuali danni alle persone e alle cose. L'Impresa dovrà provvedere perché le acque fluenti sulla superficie del terreno (fossi, rogge, canali, corsi d'acqua), debordando lungo le scarpate degli scavi non gli danneggino, provvedendo alla loro eventuale deviazione e al loro successivo ripristino, che si intendono compresi nel prezzo dello scavo. Sorgendo dell'acqua di infiltrazione dal fondo o dal terreno circostante o attraverso paratie o palancolate anche infissi negli argini o nel letto di corsi d'acqua, o raccogliendosi nel cavo a causa di precipitazioni atmosferiche o per qualunque altra causa, l'Impresa è obbligata ad eseguire con adeguata attrezzatura a sue spese gli aggotamenti necessari che si intendono compresi nel prezzo di elenco dello scavo. Fa eccezione l'impiego di sistemi speciali per abbassamento della falda tipo Wellpoint, che deve però essere preventivamente autorizzato dalla Direzione Lavori e compensato in base ai prezzi di elenco.

- Per scavi di sbancamento, si intendono quelli correnti per lo spianamento e sistemazione del terreno, secondo determinate sagome, su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, trincee stradali ecc., in generale qualunque scavo eseguito al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale ove sia possibile l'allontanamento della materia evitandone il sollevamento.

- Per scavi di fondazione si intendono quelli chiusi da pareti, di norma verticali o riproducenti il perimetro dell'opera solo però in quanto effettuati al di sotto del piano orizzontale di cui all'articolo

precedente, necessari per dar luogo alle fondazioni di muri, alle platee di fondazione, costruzione di condotte, pozzetti, ecc., essi verranno eseguiti alla profondità indicata nei disegni od altri documenti di progetto consegnati all'Impresa o a quella maggiore o minore profondità che verrà indicata dalla Direzione Lavori.

Per gli scavi e i rilevati in genere i prezzi d'elenco si intendono anche dei seguenti oneri:

- per il taglio e scavo del terreno di qualsiasi natura, sia asciutto che bagnato, anche se entro palancole o diaframmi, e il taglio con demolitore o fresa o altri mezzi e le demolizioni del manto e delle massicciate stradali, dei marciapiedi delle cordonate, dei manufatti e condutture ecc., necessarie per l'esecuzione dei lavori;
- per i paleggi, innalzamento, carico, trasporto e carico delle materie di rifiuto in deposito provvisorio od a pubbliche discariche e loro ripresa;
- per il successivo rinterro degli scavi per le condotte o manufatti in genere, all'ingiro delle murature, per la formazione di rilevati e riempimenti, per ricoprimenti di manufatti, per stendimento o sistemazioni da eseguirsi con materiale proveniente da scavi, per formazione e la regolarizzazione di sponde, argini, scarpate e ricoprimenti, i loro ricarichi ed il loro inerbimento e per lo spianamento del fondo e la formazione di gradoni.

Per la formazioni di rilevati di scarpate, argini, sponde, ricoprimenti o qualsiasi opera di rinterro, da eseguire secondo i prescritti profili e con scarpe regolari, come per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature o da addossare alle murature, si impiegheranno in genere e fino al totale esaurimento tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro in quanto ritenute adatte a giudizio della Direzione Lavori.

Quando queste venissero a mancare, in tutto o in parte, l'Impresa dovrà provvedere prelevandole dove riterrà conveniente, purché esse siano idonee allo scopo.

Per i rilevati e rinterri da addossarsi alle murature si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato l'impiego di quelle argillose che con l'assorbimento di acqua possono generare spinte.

Essi dovranno essere eseguiti procedendo per strati orizzontali di uguale altezza da tutte le parti, con la dovuta precauzione in modo da caricare gradualmente ed uniformemente le murature. Le materie da impiegare non dovranno mai essere scaricate, dai mezzi di trasporto, direttamente a ridosso delle murature ma depositate nelle loro prossimità e poste in opera a mano con successive loro accurate pilonature.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Per il ricoprimento di vasche col materiale proveniente dallo scavo, si dovrà far uso di mezzi leggeri, se necessario in relazione alla portata delle sottostanti strutture, di mezzi di sollevamento a

sbraccio restando il relativo onere a carico dell'Impresa in quanto si intende compreso nel prezzo dello scavo. La superficie del terreno sul quale dovranno elevarsi i rilevati sarà previamente scorticata e se inclinata verrà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte. Ogni successivo ricarico dei terrapieni, dei ridossamenti o dei ricoprimenti, dovuti all'assestamento delle materie, è a carico dell'Impresa fino a collaudo dell'opera.

## **SBADACCHIATURE, PARATIE E DIAFRAMMI**

### **ART. 34**

Le sbadacchiature occorrenti per gli scavi di fondazione devono essere eseguite a regola d'arte ed assicurate in modo da impedire qualsiasi deformazione dello scavo e lo smottamento delle materie. Esse restano a totale carico dell'Appaltatore essendo compensate col prezzo di elenco degli scavi.

Le paratie e diaframmi in palancolate metalliche tipo "Larsen" debbono risultare impermeabili senza bisogno di sovrapposizioni interne di argilla od altro materiale.

## **PALIFICAZIONI IN LEGNAME E IN CEMENTO ARMATO**

### **ART. 35**

I pali di fondazione cioè quelli destinati a reggere direttamente una fondazione devono essere di quercia rovere, larice rosso, di pino rosso, di ontano o di acacia; saranno diritti, sani scortecciati e conguagliati alla superficie.

I pali devono essere battuti sino ad ottenere un rifiuto compatibile con la richiesta portata del palo, calcolata con la formula di Brix coefficiente di sicurezza 6.

Qualora invece dei pali ordinari di legname si impieghino pali di cemento armato questi dovranno essere forniti d'opera e battuti.

La infissione di questi pali sarà fatta d'ordinario secondo i sistemi in uso per i pali in legname.

I magli dovranno essere di peso non inferiore al peso dei pali e speciali cautele saranno adottate per impedire la spezzatura delle teste.

Per la palificazione tipo "Simplex" si dovrà preventivamente eseguire una prova di carico almeno su due di essi in ragione di una volta e mezza il carico di lavoro.

## **OPERE PROVVISORIALI**

### **ART. 36**

Tutte le opere provvisorie occorrenti per l'esecuzione dei lavori, quali ponteggi, impalcature, armature, casseri, puntellature etc. dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza e stabilità, sia delle stesse, che delle opere ad esse relative. Resta stabilito che



l'Appaltatore rimane unico responsabile degli eventuali danni ai lavori, alle cose, alla proprietà ed alle persone che potessero derivare dalla mancanza o dalla non idonea esecuzione di dette opere. Queste considerazioni si intendono estese anche ai macchinari e ai mezzi d'opera.

## **DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

### **ART. 37**

Tecnica operativa -

Responsabilità: prima di iniziare i lavori l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica più idonea, le opere provvisoriale, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione, che il personale della Direzione lavori resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di cui trattasi.

Disposizioni antinfortunistiche: dovranno essere osservate, in fase esecutiva tutte le norme in materia.

Accorgimenti e protezioni: la zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati e protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone interessate da caduta di materiali. Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate; i vani di balconi, porte e finestre dopo la rimozione di infissi o parapetti dovranno essere sbarrati.

Allontanamento dei materiali: in fase di demolizione dovrà essere evitato l'accumulo di materiali di risulta sulle strutture da demolire o sulle opere provvisoriale, in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose.

I materiali di demolizione dovranno perciò essere immediatamente allontanati, guidati mediante canali o trasportati in basso con idonee apparecchiature e bagnati onde evitare il sollevamento di polvere. E' in ogni caso vietato il getto dall'alto dei materiali.

Limiti di demolizione: le demolizioni e rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellazioni adeguate o altre cause tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Diritti dell'Amministrazione: tutti i materiali provenienti dalle demolizioni, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione. Competerà all'Appaltatore l'onere del trasporto ed immagazzinamento nei depositi o accatastamento nelle aree indicate dalla D.L. ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto, compreso l'onere delle discariche.

## CALCESTRUZZI ED OPERE IN CEMENTO ARMATO

### ART. 38

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno di norma corrispondere alle seguenti proporzioni, salvo diverse indicazioni delle singole voci dell'Elenco prezzi:

- 1) Conglomerato cementizio per magrone:
  - cemento tipo "325" kg 150
  - sabbia mc 0.40
  - ghiaia mc 0.80
- 2) Conglomerato cementizio per fondazioni:
  - cemento tipo "325" almeno kg 280
  - sabbia mc 0.40
  - ghiaia mc 0.80
- 3) Conglomerato cementizio per muri in elevazione, travi, solette, cordoli, scale, opere di c.a. in genere:
  - cemento tipo "325" almeno kg 300
  - sabbia mc 0.40
  - ghiaia mc 0.80

La sabbia e la ghiaia dovranno costituire miscela di adeguata granulometria, essendo le proporzioni degli inerti di cui sopra, puramente indicative.

Per i conglomerati cementizi semplici e armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel D.M. 27.7.1985.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato cementizio semplice od armato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato, dovranno cioè essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di 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 nella giornata stessa del loro confezionamento.

La distribuzione granulometrica degli inerti ed il tipo di cemento devono essere adeguati alla destinazione dei getti, tenuto conto della necessità di garantire agli stessi adeguate caratteristiche di resistenza, omogeneità, impermeabilità.

Il rapporto acqua-cemento deve essere il minimo necessario per una buona lavorabilità, tenuto conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

L'impiego degli additivi deve essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività.

Gli impasti devono essere eseguiti con mezzi idonei e con garanzia della costanza del proporzionamento previsto. Devono risultare di consistenza uniforme ed omogenea, uniformemente coesivi, tali da essere trasportati e manipolati senza separazione dei singoli elementi lavorabili (in modo che non rimangano vuoti nella massa dopo la posa in opera).

La lavorabilità non deve essere in nessun modo ottenuta con impiego di un maggior quantitativo d'acqua di quanto previsto nella composizione di calcestruzzo.

Il trasporto del conglomerato a piè d'opera deve avvenire con mezzi atti ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l'impasto. La confezione può avvenire sia in impianti sul posto, sia in impianti centralizzati, purché situati ad una distanza compatibile.

I getti devono essere iniziati solo dopo che la Direzione dei lavori abbia verificato le casseforme ed i ferri di armatura.

Il calcestruzzo deve venir posto in opera ed assestato con ogni cura in modo che le superfici finite dei getti risultino perfettamente piane, senza vespai, sbavature o irregolarità di sorta, e tali comunque da non richiedere rinzaffi, spianamenti, intonaci, ecc. Pertanto le casseforme saranno o in legno preparato o metalliche in modo da conseguire il risultato suddetto.

L'addensamento in opera deve venir eseguito a mezzo vibratorii del tipo più adatto; i getti dovranno venire eseguiti a strati orizzontali di altezza limitata e comunque non superiori a 30- 40 cm, salvo che per le strutture in elevazione, quali muri e pilastri, ove il getto deve essere eseguito calando l'impasto entro apposite canale o simili, in modo da evitare la segregazione degli inerti.

Le interruzioni e le riprese dei getti devono venire evitate nei punti più sollecitati e comunque eseguite soltanto dopo che la superficie del getto precedente sia stata accuratamente pulita, lavata e ripresa con malta liquida, o prodotti specifici.

Qualora il calcestruzzo fosse gettato in acqua si dovranno adottare gli accorgimenti necessari per impedire che l'acqua lo dilavi o ne pregiudichi il pronto consolidamento. L'onere di tali accorgimenti è a carico dell'Impresa essendone tenuto conto nella determinazione dei prezzi di elenco.

A posa ultimata sarà curata la stagionatura dei getti in modo da evitare un rapido prosciugamento delle superfici dei medesimi usando i mezzi più idonei allo scopo. Il sistema proposto dall'Impresa dovrà essere approvato dalla Direzione lavori. Durante il periodo di stagionatura i getti dovranno essere riparati da possibilità di urti, vibrazioni e sollecitazioni di ogni genere, nonché protetti in modo efficace dalle temperature troppo basse o troppo alte.

Nella esecuzione delle opere in cemento armato i getti di calcestruzzo dovranno essere eseguiti con le modalità indicate sopra.

L'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nella legge 5 novembre 1971 n.1086 e nel D.M. 27.07.1985 e D.M. 14 febbraio 1992. Tutte le opere in cemento armato saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità, accompagnati dai disegni esecutivi che saranno forniti dall'Appaltatore o dalla Stazione appaltante, siccome precisato negli articoli precedenti.

Circa le responsabilità dell'Appaltatore resta stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Stazione appaltante e dalla Direzione lavori, l'Appaltatore stesso rimane l'unico e completo responsabile dell'opera, sia per quanto riguarda la qualità dei materiali, che per la loro esecuzione; di conseguenza dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, quale che ne siano la natura, l'importanza e le conseguenze.

La Direzione lavori farà prelevare con frequenza almeno pari a quanto prescritto dalle norme vigenti, campioni di conglomerato per sottoporli ad esami e prove di laboratorio.

A tal fine saranno rispettate tutte le prescrizioni contenute nella normativa vigente, quali le "Norme tecniche di esecuzione delle opere in cemento armato normale, precompresso e per le strutture metalliche" di cui al D.M. 26.03.1980 e nella normativa U.N.I., quali le norme UNI 6126/72 - 6127/73 - 6128/72 -6129/73 -6130/72 -6132/72 -7163/79 -6393/72.

Prima dell'inizio della costruzione l'Appaltatore eseguirà la valutazione in via preliminare della resistenza di ciascuna miscela omogenea di conglomerato, così da garantire che il conglomerato posto in opera rispetti in tutto le prescrizioni di progetto.

Nel caso che la resistenza caratteristica del conglomerato, determinata nei modi previsti dal D.M. 27.07.1985 sopracitato risulti inferiore alla resistenza richiesta dal progetto, si presentano due possibilità:

- a) il conglomerato è ancora compatibile con le sollecitazioni di progetto, secondo le prescrizioni delle vigenti norme ed in tal caso viene accettato e contabilizzato con il prezzo della classe di resistenza alla quale esso appartiene;
- b) il conglomerato posto in opera non è compatibile con le sollecitazioni di progetto e in questo caso l'Impresa provvederà, a sua cura e spese, alla demolizione e rifacimento della struttura confezionata con tale conglomerato. Nessun compenso o indennizzo sarà dovuto all'Impresa se la resistenza caratteristica del conglomerato risulterà maggiore di quella richiesta.

Le impalcature di sostegno dei getti di calcestruzzo devono avere una rigidità sufficiente per sopportare, senza deformazioni dannose, le sollecitazioni cui sono sottoposte durante l'esecuzione dei lavori.

I casseri devono soddisfare alle condizioni di impermeabilità ed ai limiti di tolleranza definiti dal progetto esecutivo o indicati dalle normative specifiche, nonché presentare lo strato superficiale conforme al grado di finitura richiesto dal progetto.

I casseri devono avere una rigidità sufficiente per sopportare, senza deformazioni apprezzabili, tutte le azioni che si generano durante l'esecuzione dei lavori ed in particolare le spinte del calcestruzzo fresco e le azioni prodotte dal suo costipamento.

I casseri devono rispettare le controfrecce stabilite dal progetto esecutivo, per assicurare la forma corretta e definitiva delle opere, tenuto conto di tutti gli effetti (di carattere istantaneo o differito nel tempo) che tendono a farle variare.

Inoltre non devono impedire le deformazioni proprie del calcestruzzo (ritiro, deformazioni elastiche e viscosi), il regolare funzionamento dei giunti e delle unioni e nelle strutture precomprese le deformazioni conseguenti alla messa in tensione delle armature.

I casseri devono essere costruiti in maniera tale da permettere agevolmente la pulizia prima del getto e non ostacolare la corretta messa in opera del calcestruzzo; a tale scopo devono essere dotati dei necessari accorgimenti (smussi, sfiati e simili) atti a favorire la fuoriuscita dell'aria durante le operazioni di getto e costipamento e consentire quindi un perfetto riempimento.

## **STRUTTURE PREFABBRICATE IN CEMENTO ARMATO PRECOMPRESSO**

### **ART. 39**

Per la esecuzione di tali strutture si dovranno seguire le norme di cui ai citati D.M. 27/7/1985, D.M. 3/12/1987 e D.M. 14/02/1992.-

L'Impresa prima di procedere alla costruzione dovrà presentare alla Direzione Lavori ed ottenere l'approvazione, i calcoli ed i disegni dei tipi di struttura da impiegare. Gli elementi prefabbricati dovranno essere costruiti in cantieri appositamente attrezzati per tali opere.

Il calcestruzzo dovrà essere eseguito a mezzo di un impianto di betonaggio munito di dosatori dei vari inerti, del cemento e dell'acqua; l'Impresa dovrà prelevare dei campioni di impasto e far eseguire a mezzo di laboratori ufficiali le prove nel numero e qualità che saranno precisati dalla Direzione Lavori e secondo quanto prescritto dal citato D.M. 27/7/1985 e della normativa vigente; le casseforme entro le quali verranno realizzati gli elementi saranno metalliche con superfici perfettamente lisce e rettilinee e senza soluzione di continuità per tutta la lunghezza degli elementi.

Gli elementi dovranno essere dotati oltre che di ferri di precompressione, di ferri, piastre, bulloni ed altre strutture mediante le quali a montaggio eseguito si ottenga l'unione solidale dei vari elementi in modo da costruire una struttura monolitica.

## **STRUTTURE IN ACCIAIO**

### **ART. 40**

Nella esecuzione delle strutture in acciaio l'Impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme contenute nel D.M. 14 Febbraio 1992 per la esecuzione delle strutture in acciaio. Tutte le strutture in acciaio facenti parte dei lavori da eseguire si baseranno su calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, il tutto firmato da un ingegnere specialista e a cura e spese della impresa. I calcoli dovranno essere eseguiti con particolare osservanza del D.M. 12 Febbraio 1982 n. 888, alle norme CNR-UNI 10012-67, al D.M. 14 Febbraio 1992, del D.M. 24 gennaio 1986 relativo alle costruzioni sismiche e del D.M. 11 Marzo 1988 riguardante le indagini sui terreni e sulle rocce.-

Nel progetto costruttivo dovranno essere completamente definiti tutti i particolari costruttivi elencati nelle norme sopracitate. Nella relazione di calcolo dovranno essere indicate le modalità di montaggio dell'opera, specificando il funzionamento statico della struttura anche nelle diverse fasi di montaggio, e tutte le indicazioni per l'esecuzione delle opere di fondazione e per la corretta impostazione delle strutture metalliche sulle medesime.-

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle strutture in acciaio non esonera in alcun modo l'Impresa dalle responsabilità che le derivano per legge, in quanto essa rimane unica e completa responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e l'esecuzione delle opere stesse.-

Tutte le strutture metalliche saranno protette mediante zincatura a bagno caldo il cui costo è compensato nei prezzi di elenco relativi alla carpenteria metallica.-

Dopo l'approvazione del progetto costruttivo da parte della D.L., l'Impresa dovrà presentare a quest'ultima, in un lucido e copie, i disegni esecutivi di officina sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e pesi teorici di ciascun elemento costituente la struttura.-

Per i collegamenti bullonati verranno utilizzati esclusivamente bulloni, dadi e rondelle zincati a caldo.-

## **MURATURE DI MATTONI**

### **ART. 41**

Tutte le murature dovranno essere realizzate secondo i disegni di progetto, curando il loro esatto posizionamento, l'esecuzione delle ammorsature, delle piattabande, architravi, velette, mazzette e simili, la verticalità degli spigoli e delle pareti, la planarità dei filari.

La muratura dovrà essere eseguita con materiale rispondente alle prescrizioni del presente capitolato. I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessioni alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la

malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessure. Lo spessore delle connessure non dovrà in genere essere maggiore di 10 mm né minore di 5,0 mm secondo le malte impiegate.

Le malte da impiegarsi dovranno pertanto, se necessario, essere setacciate onde evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiore al limite di tolleranza fissato.

Nei muri a parete doppia con intercapedine, ove richiesto da motivi statici, le due pareti devono essere tra loro collegate a mezzo di ferri zincati o in acciaio inox in un numero di punti indicato negli elaborati di progetto.

Ugualmente nei muri portanti od irrigidenti può essere necessario, per ragioni statiche, porre in opera nei corsi orizzontali di malta un'armatura costituita da tondi o da fasce di rete, il tutto secondo le indicazioni di progetto o del Direttore dei Lavori.

Nei muri portanti od irrigidenti di edifici posti in zona sismica è consentito l'impiego esclusivamente di mattoni pieni e semipieni, secondo la definizione dell'allegato I del D.M. 03.03.1975.

## **MALTE**

### **ART. 42**

La produzione delle malte dovrà essere eseguita con macchine impastatrici e dovrà essere garantita, mediante misurazioni a peso o a volume, la costanza delle proporzioni dei vari componenti. Gli impasti dovranno essere preparati solo nella quantità necessaria per l'impiego immediato.

## **INTONACI**

### **ART. 43**

Gli intonaci vanno eseguiti ove espressamente ordinato dalla Direzione Lavori.

Il rinzaffo delle pareti va eseguito soltanto in stagione opportuna e quando i calcestruzzi e le murature siano asciutte e deve essere eseguito dopo aver rimosso dai giunti la malta poco aderente, dopo stabiliti i debiti capisaldi e guide in modo che le superfici, tanto piane che curve, riescano perfettamente lisce.

Deve essere fatto gettando con forza un primo strato di malta e dopo che questo sarà alquanto asciutto, ricoprendolo con un secondo strato che si deve distendere con cazzuola, stuccando ogni fessura e togliendo infine ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibili regolari.

Per l'importo si deve distendere un terzo strato sottile di malta fine e ben setacciata senza ondulazione e con gli spigoli vivi e regolari.

Gli intonaci di qualunque specie, siano lisci a superficie rustica, a bugne, per cornici e simili, non devono mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, o altri difetti.

## **COPERTURA A TERRAZZA ED IMPERMEABILIZZAZIONI**

### **ART. 44**

Le impermeabilizzazioni di qualsiasi genere dovranno essere eseguite con la maggior accuratezza possibile, specie in vicinanza di fori, lucernari, passaggi, giunti ed altri punti singolari, in modo da garantire, in ogni caso, l'assenza di qualsiasi infiltrazione d'acqua.

I materiali bituminosi, plastici e coibenti impiegati dovranno presentare i requisiti e le caratteristiche indicate nel presente capitolato e nell'elenco prezzi. All'atto del collaudo i manti impermeabili ed i relativi raccordi dovranno risultare integri, senza fessurazioni, scorrimenti e simili.

Il manto impermeabile deve poggiare su un m'assetto di sottofondo di adeguato spessore e con pendenze atte ad assicurare il rapido deflusso dell'acqua.

Particolare cura deve essere prestata al raccordo del manto impermeabile con le strutture che lo circoscrivono, impiegando gli opportuni profili metallici e le idonee sigillature per il fissaggio dei manti contro muri verticali, in modo da evitare infiltrazioni di acqua.

Le impermeabilizzazioni devono essere eseguite su piani di posa accuratamente puliti ed asciutti.

Le impermeabilizzazioni devono essere realizzate secondo gli schemi di progetto (primer, barriere vapore, strato coibente, manto impermeabile, eventuale protezione).

Lo schema di progetto può prevedere una finitura superficiale protettiva (pitture metallizzanti all'alluminio, impiego di membrane autoprotette con scaglie di ardesia, lastrico solare, ghiaietto e simili). La protezione con ghiaietto consiste nello stendere sopra il manto impermeabile, avendo cura di non danneggiarlo, uno strato di ghiaia tonda lavata di pezzatura 16 - 32 mm, di spessore pari a circa 5 cm. Garanzia: l'Appaltatore sarà garante per un periodo di 10 anni della perfetta impermeabilizzazione del manto eseguito, e sarà tenuto per tale periodo a riparare o rifare a sua cura e spesa quei manti che risultassero difettosi, male eseguiti o che comunque perdessero la loro perfetta impermeabilità per cause non imputabili a manomissioni da parte di terzi, ad azioni meccaniche o cedimenti delle strutture impermeabilizzate.

## **OPERE IN FERRO**

### **ART. 45**

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con trapano, le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere rifiniti a lima.-



Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione od indizio d'imperfezione.-

Ogni pezzo od opera completata in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorita a minio.-

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il relativo modello, per la preventiva approvazione.-

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo egli responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.-

In particolare si prescrive :

- a)** Inferriate, cancellate, cancelli, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Essi dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati ed in perfetta composizione. I tagli delle connesure per i ferri incrociati mezzo a mezzo dovranno essere della massima precisione ed esattezza, ed il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.-

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno nei buchi, formati a fuoco, alcuna fessura.-

In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere diritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo che nessun elemento possa, essere sfilato.-

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno muniti di forti grappe ed arpioni, ben inchiodati ai regoli di telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.-

- b)** Infissi in ferro - Gli infissi per finestre, vetrate ed altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati.-

In tutte e due i casi dovranno essere simili al campione che potrà richiedere o fornire la Stazione appaltante. Gli infissi potranno avere parte fissa od apribile, anche a vasistas, come sarà richiesto; le chiusure saranno eseguite a ricupero ad asta rigida, con corsa inversa ed avranno il fermo inferiore e superiore. Il sistema di chiusura potrà essere a leva od a manopola a seconda di come sarà richiesto. Le cerniere dovranno essere a quattro maschiettature in numero di due o tre per ciascuna partita dell'altezza non inferiore a cm. 12, con ghiande terminali.-

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare bene equilibrati e non richiedere eccessivi sforzi per la chiusura.-

Le manopole e le cerniere, se richiesto, saranno cromate.-

Le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.-

Le ferramenta di ritegno dovranno essere proporzionate alla robustezza dell'infisso stesso.-

## **OPERE DA LATTONIERE**

### **ART. 46**

I lavori in lamiera di ferro zincata o preverniciata, in rame, in acciaio inox, alluminio, piombo o altri metalli dovranno avere le dimensioni e forme richieste ed essere eseguiti a regola d'arte.

Detti lavori saranno dati in opera, completi di ogni accessorio occorrente al loro funzionamento, quali raccordi di attacco, pezzi speciali e sostegni di ogni genere.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature a seconda del materiale impiegato. L'allontanamento delle acque meteoriche deve avvenire in modo rapido e continuo senza strozzature, rigurgiti, perdite e traboccamenti. I canali di gronda ed i pluviali devono presentare le sagome di progetto ed essere posti in opera con le esatte pendenze prescritte.

L'Appaltatore deve fornirli completi di risvolti, imboccature e collari di sostegno, murati o comunque fissati alle strutture portanti. Le giunzioni devono essere a perfetta tenuta. Tutte le parti ferrose devono essere verniciate con doppia mano di vernice anticorrosiva.

Gli elementi in alluminio devono presentare la superficie esterna ossidata o elettrocolorata del colore indicato dalla Direzione Lavori.

I giunti tra i vari tratti di pluviali devono essere realizzati con apposito incastro, tale da non variare le dimensioni esterne del pluviale e da non impedire nello stesso tempo il regolare scorrimento del flusso meteorico, e con bordature di appoggio antiscorrimento sulle fascette di supporto.

In corrispondenza dei raccordi con le coperture, i pluviali devono essere provvisti di bocchettoni di incanalamento del materiale prescritto, risvoltati sotto il manto impermeabile, previsti di copribocchettone o griglia parafoglia, e con raccordo ai pluviali stessi di lunghezza adeguata. Dovrà essere evitato il contatto diretto fra metalli aventi potenziale elettrico diverso, per evitare l'insorgere di fenomeni corrosivi.

Ove prescritto le masse metalliche saranno collegate alla messa a terra.

I prezzi di elenco comprendono e compensano tutti gli oneri per dare le opere finite, compresi ponteggi a qualsiasi altezza, sovrapposizioni, giunti, fascette, guarnizioni, bulloncini, staffe, chiodature, saldature, doppia mano di vernice anticorrosiva ove prescritta ed ogni altro onere per il trasporto, sollevamento ed avvicinamento dei materiali e tutte le assistenze murarie.

## **OPERE DA PITTORE**

### **ART. 47**

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

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

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

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, 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 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.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che 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 Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione ed ogni mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.), restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

## **FORMAZIONE DI ARGINI E OPERE IN VERDE**

### **ART. 48**

Gli argini dovranno essere costituiti da sostanze argillose con indice di plasticità compreso fra 10 e 15 o da altra miscela proposta dall'Impresa ed accettata dalla Direzione Lavori ma comunque atta alla formazione di strati perfettamente impermeabili ed in grado di resistere alle sollecitazioni provocate dal carico d'acqua e dell'eventuale transito di mezzi lungo l'argine stesso.-

Le caratteristiche dei materiali da impiegarsi per le opere in verde sono le seguenti :

- 1) Terra: la materia da adoperarsi per il rivestimento delle sponde di canali o delle scarpate di rilevati dovrà essere terreno agrario, a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanze organiche e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea permanentemente; esso dovrà inoltre risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.-

- 2) Concimi: i concimi minerali, semplici o complessi per concimazione di fondo o in copertura, dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale.-
- 3) Seminagioni: dovranno essere adatte ai terreni e al clima della zona, e idonee allo scopo di proteggere permanentemente e tenacemente le sponde o le scarpate.-

## **ESECUZIONE DELLE CONDOTTE DI FOGNATURA**

### **ART. 49**

Le tubazioni in genere saranno poste in opera secondo i disegni di consegna o le particolari disposizioni della Direzione Lavori. Saranno munite di giunti idonei ad assicurare la perfetta tenuta idraulica della condotta e di tutti i pezzi speciali che la Direzione Lavori riterrà più idonei a seconda della occorrenza.-

I tubi in genere ed i pezzi speciali, prima di essere calati nei cavi, dovranno essere puliti accuratamente nell'interno delle materie che eventualmente vi fossero depositate e saranno battuti a piccoli colpi di martello per accertare che non vi siano rotture.-

I giunti dei tubi saranno realizzati a seconda delle disposizioni della Direzione Lavori e delle loro caratteristiche costruttive con sigillatura in malta di cemento ed anello esterno in calcestruzzo, con anello di gomma e sigillatura esterna con malta di cemento, con soli anelli di gomma.-

La posa in opera sarà eseguita seguendo le istruzioni delle case costruttrici e quelle del presente Capitolato.-

I tubi in P.V.C. o di materiale plastico in generale dovranno essere posti in opera con letto di posa, rinfianco e ricoprimento per almeno 20 cm. di sabbia, oppure di calcestruzzo se stabilito dalla Direzione Lavori.-

Le tubazioni ed i condotti di calcestruzzo prefabbricato con giunti a malta devono essere posti in opera perfettamente allineati e le estremità devono essere fatte combaciare perfettamente previa interposizione di malta cementizia; la stuccatura del giunto sarà fatta dalla parte esterna ed interna ed in modo che quest'ultima risulti perfettamente liscia senza manifestazione di un benché minimo risalto. La Direzione Lavori potrà prescrivere la esecuzione di giunti con interposizione di materiale plastico: l'onere relativo resta a carico dell'Impresa in quanto già compreso nei prezzi delle condotte.-

I cambiamenti di livelletta o di allineamento, allo scopo di realizzare curve sia altimetriche che planimetriche, devono aver luogo esclusivamente in corrispondenza dei pozzetti di ispezione il cui fondo sarà, allo scopo, sagomato e raccordato secondo le necessità in quanto le tratte di condotto tra due pozzetti contigui devono essere tassativamente rettilinee.-

Si chiuderà in genere l'ultimo tubo messo in opera mediante un tampone di stracci assicurato ad una funicella per impedire la introduzione di corpi estranei nella condotta.

## **ESECUZIONE DELLE CONDOTTE D'ACQUEDOTTO E RELATIVE**

### **APPARECCHIATURE**

#### **ART. 50**

##### **01 - Prescrizioni generali**

La posa in opera delle condotte avviene sulla base dei dati di progetto relativi al loro tracciato, al profilo, al materiale di cui debbono essere formate, al tipo di tubazione, di giunti e di pezzi speciali che sono stati previsti.

Durante la posa in opera delle condotte nelle strade, nei centri abitati o nelle zone di transito l'Impresa dovrà provvedere a proprie spese alla difesa e segnalazione sia diurna che notturna degli scavi eseguiti allo scopo di evitare disgrazie ai passanti e ai veicoli.

Per la continuità del transito dovranno essere disposti adeguati passaggi carrai provvisori, salvo accordi che potessero intervenire fra l'Impresa e gli interessati per una temporanea sospensione o diversione del transito.

L'Impresa assume la completa responsabilità e relativi oneri e spese per eventuali danni a persone o cose derivanti dalla mancata o insufficiente osservanza delle prescrizioni o cautele necessarie ed anche per gli incidenti e danni a cose o persone che avessero a verificarsi nelle trincee aperte o rinserrate o comunque nel luogo dei lavori e ciò a valere fino alla data del collaudo.

Per l'inizio dei lavori, per la manomissione delle strade e piazze, per la conservazione del transito sulle strade e sui marciapiedi, per la continuazione degli scolì d'acqua, per la difesa dei cavi, tubazioni ed altre opere sotterranee nonché dei fabbricati adiacenti al tracciato, per l'incolumità delle persone e per tutto quanto possa aver riferimento ad occupazioni provvisorie di aree pubbliche o private e specialmente per quanto concerne la demolizione ed il rifacimento delle pavimentazioni stradali e dell'attraversamento di strade, l'Impresa deve, a suo onere e spese, assumere tutte le informazioni, effettuare i sopralluoghi ed assaggi ottenere il consenso e l'approvazione delle Autorità competenti e dei privati proprietari, attenendosi alle prescrizioni degli stessi, senza diritti a particolari compensi anche nel caso di ritardo delle autorizzazioni e dei consensi e conseguenti temporanee sospensioni e trasferimenti di cantiere in altre zone di lavoro.

I dati di posa delle condotte debbono risultare da appositi disegni e tabelle preventivamente redatti dall'Impresa ed approvati dalla Direzione Lavori, i quali, per ogni determinato tronco del tracciato, debbono contenere gli elementi per lo scavo della fossa, il montaggio delle tubazioni, la costruzione delle murature e dei pozzetti, ecc. Nei predetti disegni e tabelle debbono essere particolarmente indicati:

- i vertici, i picchetti dei capisaldi di livellazione posti sul terreno per individuare il tracciato;

- le profondità di cui deve spingersi lo scavo della fossa in corrispondenza dei vertici, dei picchetti e dei punti di variazione delle livellette;
- la lunghezza e pendenza delle varie livellette di posa;
- il numero e le dimensioni delle curve, dei pezzi speciali e delle apparecchiature da montare, sia in planimetria che in altimetria;
- la posizione, le dimensioni e le modalità costruttive delle murature di contrasto e di ancoraggio;
- le caratteristiche tecniche ed esecutive dei passaggi delle tubazioni sotto o sopra strade, cavi, condotti, fossi, corsi d'acqua, ferrovie cunicoli o ponti esistenti,
- l'ubicazione dei pozzetti di scarico, di sfiato o per saracinesche con le dimensioni dei manufatti da costruire.

Tutti i cantieri istituiti per lo scavo delle fosse e la posa in opera delle condotte debbono essere studiati, attrezzati e condotti con ogni cura e con il necessario personale specializzato, tenendo soprattutto presente che tali cantieri per le esigenze di lavoro si debbono spostare continuamente.

In particolare gli allacciamenti della condotta da eseguire con quelle esistenti dovranno essere effettuati, a completo onere e spese dell'Impresa, contemporaneamente e nel più breve tempo possibile, in maniera da ridurre al minimo l'interruzione del funzionamento dell'acquedotto.

## **02 - Scavo della trincea**

Gli scavi delle trincee per la posa delle tubazioni saranno eseguiti con mezzi meccanici a o mano, in base ad autorizzazione od ordini della Direzione Lavori.

La profondità dello scavo dovrà essere regolata in modo che la generatrice del tubo si trovi a quella profondità che verrà precisata od autorizzata dalla Direzione Lavori, e sarà al minimo di m.1.20, salvo quelle maggiori o minori profondità che si rendessero necessarie per il superamento di ostacoli incontrati lungo il tracciato o in conseguenza dell'andamento altimetrico del terreno o delle esigenze di posa delle saracinesche, pozzetti, scarichi ed altri apparecchi.

La larghezza delle fosse dovrà essere la minima compatibile con la natura delle terre e col diametro esterno del tubo.

Nei punti corrispondenti alle giunzioni si dovranno scavare, all'atto della posa dei tubi e se le dimensioni della fossa non rendono possibile la formazione dei giunti, nicchie tali da permettere di effettuare, con le comodità necessarie, la loro perfetta esecuzione e la loro ispezione durante le prove. In corrispondenza delle curve, diramazione, saracinesche e comunque laddove si rendesse necessario, dovranno essere eseguiti gli scavi per la esecuzione di adeguati blocchi di contrasto, di ancoraggio o di sostegno in calcestruzzo, scavi e blocchi che sono a completo onere dell'Impresa in quanto si intendono compensati dai prezzi dell'elenco delle tubazioni e dei relativi pezzi speciali. Il fondo dello

scavo dovrà essere costituito da terreno uniforme, sgombro, asciutto, costipato e livellato, in modo che i tubi vi poggino per tutta la loro lunghezza.

Poiché il tracciato delle condotte in appalto si svolge anche in terreni nei quali si prevedono rilevanti presenze di acqua e poiché l'uso di sistemi di abbassamento della falda tipo Wellpoint o simili non è consentito salvo specifica disposizione della Direzione Lavori, l'Impresa potrà a sua scelta ma solo dopo averne ottenuta l'approvazione da parte della Direzione Lavori eseguire l'aggottamento di tutte le acque mediante pompe oppure adottare metodi particolari come ad esempio quello consistente nell'esecuzione dello scavo in presenza d'acqua e nel varo di tronchi di condotta di adeguata lunghezza già predisposti in appositi cantiere nella giunzione delle loro testate tramite saldatura e rivestimento protettivo da eseguirsi all'asciutto previo sollevamento fuori d'acqua e allineamento delle estremità mediante apposita attrezzatura. Anche gli oneri inerenti a tali metodi come pure quelli relativi ad altre soluzioni che l'Impresa vorrà adottare salvo naturalmente il benessere della Direzione Lavori, sono compresi nel prezzo d'elenco al ml. della fornitura e posa delle condotte in acciaio che resta quindi valido sia per condotte posate in terreni asciutti sia in terreni come quelli descritti con rilevanti quantità d'acqua di falda, sia per terreni paludosi, sortumosi o sia per terreni posti a quote inferiori del livello medio del mare e quindi con possibilità di essere facilmente invasi dalle acque.

Nel caso che il fondo della fossa fosse roccioso o sassoso il tubo dovrà poggiare per tutta la sua lunghezza sopra uno strato di sabbia pestonata dell'altezza di 15 cm. se il tubo da posare ha i diametri fino a 100 mm e di cm.30 per i diametri superiori, naturalmente previo corrispondente aumento della profondità dello scavo. Il materiale di scavo dovrà essere deposto lateralmente alla fossa lasciando una congrua banchina tra il ciglio del cavo ed il piede del cumulo del materiale di scavo, per consentire il passaggio degli operai e dei mezzi d'opera.

Nei tratti in cui lo scavo deve attraversare strade pubbliche o private, le materie di scavo debbono essere diligentemente raccolte e depositate ai margini della strada in modo da garantire la libertà e la sicurezza del transito. In ogni caso, ad evitare che il dissesto dipendente dall'apertura delle trincee e conseguenti depositi temporanei dei materiali di risulta, si estenda a tratte di eccessiva lunghezza e larghezza, resta stabilito che non possono essere mantenuti aperti tronchi di trincea superiori ai 500 m.

L'estremità di ciascun tratto di condotta collocata in opera e da provare dovrà essere mantenuta costantemente chiusa con flange cieche o adeguati tappi, onde evitare l'ingresso di materie o corpi estranei nell'interno dei tubi.

L'asse delle tubazioni, lungo le sedi stradali, dovrà cadere il più vicino possibile al ciglio di destra o di sinistra e sotto i marciapiedi, in base alla prescrizione della Direzione Lavori.

### **03 - Posa delle tubazioni**

Perché la posa delle tubazioni venga sempre eseguita con criteri tecnici adeguati, le relative operazioni debbono essere affidate a personale specializzato ed in applicazione alle norme di seguito stabilite.

#### **a) tubazioni in acciaio**

La posa in opera delle tubazioni in acciaio richiede accorgimenti speciali per l'esecuzione dei giunti, per il rifacimento dei punti di saldatura del rivestimento protettivo e per gli spostamenti lungo lo scavo al fine di evitare ogni trascinamento o sfregamento che danneggerebbe il rivestimento protettivo. Per quanto riguarda le giunzioni saldate, testa a testa o a bicchiere sferico o cilindrico, esse sono generalmente eseguite ad arco elettrico con elettrodi rivestiti e con non meno di due passate di saldatura. La Direzione Lavori ha la facoltà di far riscontrare a spese ed oneri dell'Impresa, la buona riuscita delle giunzioni mediante esame radiografico o con ultrasuoni e di rifiutare quelle che risultassero difettose.

Anche per quanto riguarda il rivestimento protettivo e il suo rifacimento nei punti di saldatura, la Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere l'esecuzione di prove di isolamento elettrico con apparecchi a scintillio a non meno di 15.000 V e di ordinare quindi la sostituzione o il rifacimento dell'isolamento in quei tratti in cui la tubazione risultasse insufficientemente protetta. I collegamenti delle tubazioni d'acciaio con pezzi speciali od apparecchiature aventi il corpo in ghisa o metallici in genere (saracinesche, valvole, ecc.) devono essere effettuati se prescritti dalla Direzione Lavori, con speciali giunti isolanti, assicurando la continuità elettrica delle tubazioni con appositi conduttori a ponte. Dette apparecchiature dovranno essere protette con materiali e lavorazioni simili alle condotte stesse, onde assicurare il loro perfetto isolamento nei confronti del terreno di posa. I suddetti esami, sostituzioni e rifacimenti della condotta sono compensati nei prezzi di elenco delle apparecchiature; l'esecuzione dei conduttori per il ripristino della continuità elettrica delle tubazioni sarà invece pagata in base agli appositi articoli di elenco. Quando si rendesse necessario l'attraversamento subalveo di fossi o canali di bonifica, si provvederà a tutte le opere di difesa ritenute necessarie affinché il piano di posa della condotta o dell'eventuale sifone di attraversamento non venga minimamente alterato.

Dette difese dovranno essere studiate in modo da assicurare il regolare deflusso delle acque.

Tutti gli oneri relativi a quanto sopra restano a totale carico dell'Impresa essendo compresi nei prezzi di elenco relativi agli scavi e alla posa in opera della tubazione. Fanno eccezione a tale regola soltanto la fornitura e posa in opera di piastre di protezione e la ricostruzione degli argini con materiale argilloso o di altra natura prelevato da cave le quali, se ordinate espressamente dalla Direzione Lavori saranno compensate a parte con i relativi prezzi di elenco.

#### **b) tubazioni in ghisa sferoidale**



I tubi in ghisa sferoidale con semplice giunto a bicchiere ed anelli di tenuta in elastomero verranno posati con le stesse modalità indicate per i tubi in acciaio a giunto elastico, comunque rispettando scrupolosamente le istruzioni fornite dalla Ditta costruttrice dei tubi; la canna dovrà essere introdotta nel bicchiere fino a circa mm.10 dal fondo del bicchiere.

Per deviazioni angolari superiori a 3 gradi, si dovranno usare gli appositi pezzi speciali a curva in ghisa sferoidale. Per deviazioni, riduzioni ecc. si dovranno usare gli appositi pezzi speciali in ghisa sferoidale.

Nei giunti di pezzi speciali in ghisa sferoidale si dovranno adottare gli speciali giunti antisfilamento a bicchiere con controflangia e bulloni per il serraggio della guarnizione in elastomero.

Eventuali tagli del tubo, da contenersi nel minimo indispensabile dovranno essere eseguiti con apposita macchina tagliatubi per ghisa.

Per gli attraversamenti eseguiti entro tubi di protezione e per gli incroci e parallelismi con altre strutture metalliche interrate dovranno essere rispettate le stesse prescrizioni indicate per i tubi in acciaio. Su ogni collegamento con tubi in acciaio dovrà essere eseguito un giunto dielettrico.

Nei casi prescritti dalla D.L., i tubi dovranno essere completamente infilati negli appositi manicotti in polietilene forniti dai costruttori dei tubi, ben legati con filo di ferro zincato sezione minima mm 1 o con robusti nastri adesivi in polietilene; in corrispondenza delle loro giunzioni, le guaine dovranno sovrapporsi per almeno cm.50.-

c) tubazioni in polietilene

Le tubazioni in polietilene da impiegare per l'esecuzione delle condotte oggetto del presente Capitolato Speciale d'oneri dovranno essere del tipo preventivamente autorizzato dalla Direzione lavori.

Per le tubazioni fornite in rotolo il diametro di avvolgimento deve essere superiore a 16 volte il diametro esterno della tubazione.

Le testate delle tubazioni dovranno essere tagliate ortogonalmente al loro asse e dovranno essere idonee al montaggio dei giunti.

La loro posa in opera dovrà essere eseguita con tutti gli accorgimenti, personale e mezzi d'opera idonei al fine di poter dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. In particolare le tubazioni non dovranno presentare intaccature o rigature di profondità maggiore al 50% della tolleranza prevista dalle norme.

I tubi dovranno essere rettilinei a sezione circolare e dovranno essere esenti da soffiature, cavità di ritiro ed ogni altro difetto di omogeneità.

Prima di eseguire la giunzione, le testate dovranno essere preventivamente pulite, regolarizzate e levigate mediante opportuno utensile; così trattate non dovranno essere toccate con le mani o venire a contatto col terreno o altro prima della giunzione, specie se eseguita per polifusione.

Nell'esecuzione delle giunzioni dovranno essere scrupolosamente rispettate le istruzioni fornite dalla Ditta costruttrice dei tubi.

Le giunzioni potranno essere realizzate:

- per polifusione, mediante riscaldamento delle testate con apposite piastre e successivo accostamento e pressione delle due testate fra loro, a mezzo di apposite ganasce e presse;
- per polifusione, mediante appositi manicotti a resistenza elettrica autosaldanti forniti dal costruttore dei tubi, utilizzando le specifiche attrezzature di alimentazione elettrica e di controllo della temperatura, durata ecc. dell'operazione;
- mediante robusti bigiunti a perfetta tenuta in depressione, classe PN 16, in ghisa verniciata con resine epossidiche o in ottone o in bronzo; tali bigiunti dovranno essere di caratteristiche e marche da approvarsi preventivamente dalla Direzione Lavori, in seguito ad esame dei campioni forniti.

Per curve, derivazioni, riduzioni ecc. si useranno i relativi pezzi speciali in polietilene o in ghisa o in ottone o in bronzo.

In relazione al suo elevato coefficiente di dilatazione termica, il tubo, una volta posato, dovrà essere reinterrato al più presto, ed in estate, preferibilmente nelle ore meno calde.

I tubi non dovranno assolutamente essere posati quando la temperatura ambiente è sotto lo zero; in particolare, durante la stagione fredda, si dovrà evitare di posare tubi forniti in rotoli. Nei casi autorizzati dalla Direzione Lavori in cui fosse inevitabile la posa a basse temperature, prima di essere posato il tubo dovrà essere tenuto per almeno un giorno e fino al momento della posa in ambiente riscaldato in modo che perda da la rigidità.

Le condotte dovranno essere provate in opera ad una pressione non inferiore alla pressione nominale dei tubi posati e non superiore ad 1,5 volte tale pressione.

#### **04 Apparecchiatura idraulica**

Nei punti che saranno indicati dalla Direzione Lavori, durante l'esecuzione delle opere, verranno collocate saracinesche di arresto chiamate anche saracinesche di linea.

In tutti i punti più depressi delle condotte, se ordinato dalla D.L., fra due rami di opposta pendenza ed anche alla estremità di una condotta isolata quando questa è in continua discesa, saranno collocate saracinesche di scarico. Le saracinesche saranno di regola, salvo diversa disposizione della Direzione Lavori, collocate entro pozzetti o camerette di calcestruzzo armato ed ancorate ad apposito basamento di calcestruzzo contrastante la spinta trasversale all'asse della condotta che si verifica

durante lo scarico. Le saracinesche di arresto avranno lo stesso diametro delle tubazioni nelle quali sono inserite.

Le saracinesche saranno collegate alle tubazioni con raccordi metallici a flangia, la quale sarà unita alla saracinesca con interposizione di una gomma dello spessore di 3 mm. In caso di protezione attiva della condotta costituita da tubazioni in acciaio dovrà essere assicurata la continuità elettrica della tubazione stessa con appositi conduttori a ponte. Per le saracinesche da collocarsi in pozzetti od in camere di manovra, valgono le indicazioni dei disegni di progetto; per quelle che su ordine della Direzione Lavori saranno da installarsi nel sottosuolo, dovrà essere curato in modo speciale che il piede della saracinesca poggi solidamente su un blocchetto di calcestruzzo, l'asta di manovra sia di apposita lunghezza, il chiusino stradale poggi rigidamente su una piastra di calcestruzzo con foro di passaggio centrale per il tubo protettore così da evitare il suo affondamento sotto l'azione dei carichi.

Sfiati automatici: gli sfiati automatici posti in opera, nei punti più elevati (cuspidi) di ogni condotta, in apposito pozzetto.

Essi saranno collegati all'estradosso delle tubazioni con tubi in acciaio zincati e collare d'attacco o giunti a presa preconstituita, od apposito te di derivazione a seconda dei diametri e delle prescrizioni della Direzione Lavori.

Dovranno risultare a quote convenienti entro il pozzetto in modo da poter facilmente ispezionare e manovrare la valvola ed il rubinetto di intercettazione.

## **05 Inserimento di pezzi speciali**

Se le condotte non sono in acciaio, i collegamenti fra i tubi e le saracinesche, le curve, i raccordi conici, i bouts, i pezzi a te e a crociera e gli accessori sottosuolo saranno di ghisa catramata o di bronzo. Saranno tollerati i pezzi speciali in acciaio per i soli elementi la cui foggatura non consente la reperibilità sul mercato di quelli di ghisa. Tutti i pezzi speciali, come del resto tutte le apparecchiature in genere, dovranno essere protetti da vernice o da uno strato di materiale bituminoso.

Le flange dei pezzi speciali in ghisa dovranno avere le dimensioni, gli spessori e i fori secondo le Norme UNI e resistere almeno alle stesse pressioni prescritte per le tubazioni. Tutti i pezzi speciali, chiusini, apparecchiature e giunti ecc. dovranno avere dimensioni, spessori e peso corrispondenti secondo la loro classe di appartenenza alle tabelle delle maggiori ditte costruttrici e i loro campioni devono essere preventivamente accettati dalla Direzione Lavori che ne approverà di volta in volta il tipo, il numero e l'ubicazione.

I pezzi speciali, le curve, le biforcazioni e diramazioni in genere relativi alle condotte in acciaio devono essere dello stesso materiale dei tubi ed avere spessori e rivestimenti protettivi almeno uguali a quelli delle condotte in cui sono inseriti. In particolare le curve possono essere eseguite a spicchi di lunghezza non inferiore a 1,5 volte il diametro della condotta e angolo di deviazione non superiore a

22 1/2 gradi, salvo diverse prescrizioni che di volta in volta potranno essere imposte dalla Direzione Lavori.

Per le condotte in polietilene potranno essere utilizzati, previa autorizzazione della Direzione Lavori pezzi speciali in polietilene.

#### **06 Esecuzione delle camerette**

Le camerette in cemento armato con calcestruzzo Rbk 30 N/mm<sup>2</sup> per l'alloggio delle apparecchiature in genere saranno costruite secondo tipi di massima indicati nei disegni e nelle posizioni che verranno stabilite dalla Direzione Lavori.

Le dimensioni saranno quelle necessarie per una razionale sistemazione delle apparecchiature.

In particolare dovrà essere tenuto conto del vano necessario all'accesso nel pozzetto, che sarà costituito da un passo d'uomo a chiave, con piastrone e cornice in ghisa, portanti superiormente a vista le scritte dell'acquedotto.

Detto passo d'uomo, con coperchio a filo del piano stradale o di campagna dovrà avere la sezione interna utile di passaggio di cm.50 x 70 e dovrà pure resistere ai sovraccarichi prevedibili.

Sulla stessa soletta dovranno essere annegati se richiesto dalla D.L. a filo strada o campagna, i chiusini di ghisa per le manovre dall'esterno delle saracinesche con apposita chiave a croce.

I pezzi speciali e le apparecchiature dovranno essere sostenuti da muretti in calcestruzzo, poggiati sulla platea opportunamente ancorati anche lateralmente contro le spinte orizzontali.

In particolare dovrà porsi cura che all'interno delle camerette i giunti di collegamento siano liberi e staccati dalle murature in modo da consentire facile manovra di smontaggio.

Le apparecchiature e i pezzi speciali alloggiati nei pozzetti dovranno essere collegati fra loro da giunti che ne consentano un rapido smontaggio.

I fori di passaggio delle tubazioni attraverso le pareti saranno stuccati ad assestamento avvenuto, con cemento plastico a perfetta tenuta d'acqua.

Le camerette dovranno risultare sempre ispezionabili e libere da acqua di qualsiasi provenienza.

L'accesso dall'alto sarà facilitato da scaletta alla marinara, in ferro tondo di 20 mm di diametro ancorato alla marinara estesa fra il fondo del pozzetto e la soletta di copertura.

Ogni parte metallica scoperta situata entro le camerette sarà dipinta con due mani di pittura antiruggine.

A giudizio insindacabile della Direzione Lavori ed a parità di prezzo unitario, potranno venire impiegate camerette prefabbricate.

#### **07 Esecuzione di serbatoi o vasche**

Nella loro costruzione dovranno venir adottati tutti quegli accorgimenti che, oltre alla stabilità delle opere, garantiscono la perfetta tenuta d'acqua restandone l'Impresa completamente responsabile.

In particolare l'Impresa dovrà curare la perfetta esecuzione del calcestruzzo sia per quanto riguarda la granulometria degli inerti e la qualità d'acqua dell'impasto e sia per quanto riguarda l'esecuzione del getto che dovrà sempre essere accurata mentre vibrano. I getti dovranno essere eseguiti senza interruzione e nelle eventuali riprese prima di effettuare il nuovo getto, l'Impresa dovrà provvedere alla scalpellatura e al lavaggio con acqua in pressione della superficie del getto precedentemente eseguito e a spalmare su di essa uno strato di malta di cemento dosata a q.li 4 per mc di sabbia prima di provvedere al nuovo getto.

Per quanto riguarda l'esecuzione del manto di impermeabilizzazione che potrà essere racchiuso tra due pareti in calcestruzzo o comunque in muratura, dovranno essere rigorosamente rispettate le seguenti condizioni:

- le superfici da impermeabilizzare dovranno essere perfettamente lisce e con gli spigoli arrotondati;
- il manto di impermeabilizzazione dovrà essere continuo su tutta la superficie;
- i materiali da usare per la esecuzione del manto dovranno essere di qualità tale da assicurare la sua perfetta impermeabilità nel tempo, affinché non si producano rotture nel manto stesso anche nel caso che nel manufatto si formassero delle fessurazioni;
- durante l'esecuzione dei lavori, l'Impresa dovrà curare che non abbiano a verificarsi delle sottopressioni dovute ad infiltrazioni di acqua fintantoché il manto non sarà racchiuso tra le due pareti del manufatto. All'occorrenza l'Impresa dovrà provvedere mediante opportuni aggettamenti e se necessario mediante drenaggi, alla eliminazione delle acque dal fondo dello scavo e ciò senza pretendere alcun compenso in quanto i relativi oneri si intendono già compresi nei prezzi di elenco dello scavo e del calcestruzzo.

Anche i giunti di dilatazione dovranno essere dimensionati e costituiti da materiale idoneo ad assicurare, dopo la loro accurata messa in opera, la perfetta impermeabilità dell'opera anche nel caso di assestamenti o spostamenti del manufatto.

Sono pure comprese nei prezzi di elenco le operazioni di pulizia accurata dei serbatoi e vasche e la loro eventuale disinfestazione e le seguenti prove di carico e di tenuta:

- 1) - Prova di carico da effettuare dopo 30 giorni dalla ultimazione della vasca, mediante suo riempimento totale con acqua pura, oltre gli scarichi di troppo pieno, che verranno a questi effetti provvisoriamente otturati, in modo da sollecitare al massimo la costruzione per 24 ore, verificandone, se richiesto dalla Direzione Lavori, con flessimetri il comportamento delle pareti e con accurate livellazioni i cedimenti del piano di fondazione o del fondo;

2) - Prova di tenuta da effettuare come sopra, ma al livello di troppo pieno e per 15 giorni consecutivi, per accertare l'assoluta impermeabilità della vasca dopo un periodo imbibizione di 5 giorni.

L'Impresa avrà l'obbligo di provvedere, senza diritto a nessun compenso, alle riprese di riparazione della struttura della vasca che si rendessero necessarie fino allo esito favorevole delle prove.

#### **08 Esecuzione degli attraversamenti**

Gli attraversamenti di corsi d'acqua, ferrovie o di strade su manufatti esistenti si effettuano con tubazioni in acciaio rivestite, del tipo già specificato, in base a disegni approvati dalla Direzione Lavori

Gli attraversamenti di fossi, canali o corsi di acqua in genere verranno eseguiti mediante posa delle condotte d'acciaio sotto il fondo con adeguato rifiorimento oppure, a seconda delle disposizioni che di volta in volta impartirà la Direzione Lavori, mediante strutture metalliche aeree.

Le condotte in acciaio scoperto saranno protette con coppella di polistirolo espanso, avvolgimento di sostegno di rame o ferro zincato, il tutto a bagno di catrame e protetto da lamiera zincata.

Compensi particolari per l'esecuzione di attraversamenti di corsi d'acqua di qualsiasi dimensione saranno ammessi solo dove esplicitamente ed appositamente previsti in elenco prezzi.

Nel caso di attraversamenti aerei l'Impresa prima di effettuare qualsiasi lavoro dovrà presentare alla Direzione Lavori per l'approvazione disegni e calcoli completi delle strutture murarie e metalliche e relative fondazioni.

Se prescritti dagli Enti competenti oppure per casi particolari dalla Direzione Lavori, gli attraversamenti di strade, ferrovie, ecc. si effettueranno con il metodo della perforazione che consiste generalmente nello spingere, con adeguate apparecchiature alloggiate in nicchie appositamente scavate, un tubo guaina d'acciaio, di P.V.C., di polietilene, o di cemento armato e di diametro tale da consentire l'infilamento e l'eventuale sfilamento della tubazione d'acquedotto in acciaio e con rivestimento normale e secondo quanto previsto dal D.M. 23/2/1971.

La tubazione d'acquedotto dovrà appoggiare su selle di legno o plastica o essere separata dal tubo guaina mediante un tubo in materiale plastico.

Per qualsiasi attraversamento l'Impresa deve assumere a suo onere e spese le necessarie informazioni ed ottenere le autorizzazioni dagli Enti interessati, non avendo essa diritto a particolari compensi anche in caso di ritardo delle autorizzazioni e conseguenti sospensioni o trasferimenti dei cantieri in altre zone di lavoro.

#### **09 Prova delle condotte**

La prima prova delle condotte posate consisterà nel sottoporre a pressione interna singole tratte parzialmente interrato, ma in modo da lasciare perfettamente in vista i giunti, per una lunghezza che verrà determinata di volta in volta dalla Direzione Lavori, secondo le caratteristiche del tracciato, la stagionatura delle eventuali murature eseguite, l'ubicazione degli scavi e il tipo di tubazione posto in opera. Ogni tratto di condotta da provare sarà munito all'estremità di flange cieche. Le prove, anche se relative a vari disgiunti cantieri di lavoro, debbono essere eseguite tempestivamente nei tratti dove è stata rilevata la necessità di effettuarle, senza attendere che questi tratti siano collegati tra di loro salvo ripetere le prove stesse a collegamenti avvenuti. In ogni caso le prove non potranno interessare tratti di condotta di lunghezza superiore a 1000 m. inoltre nell'acqua di prova, sarà posta particolare cura nel farne uscire tutta l'aria contenute attraverso provvisori dispositivi di sfiato che l'Impresa dovrà mettere in opera a sua cura e spese. L'Impresa, a mezzo di propria pompa munita di manometro tarato e del quale dovrà esibire il certificato di taratura redatto da un Laboratorio Ufficiale, di rubinetti, raccordi e tubazioni a ciò necessari, porrà in pressione il tratto da provare in modo da ottenere entro le tubazioni una pressione idraulica di prova pari a una volta e mezzo quella massima di esercizio, con un minimo di 10 atmosfere per una durata di 5 ore. Se durante tutto questo periodo la pressione di prova si manterrà costante o con scarti non superiori al 10% e le giunzioni non presenteranno le benché minime perdite la provasi potrà ritenere ben riuscita e in conseguenza verrà provveduto al reinterro completo della fossa, da eseguire con tratti successivi di materiale di scavo di altezza non superiore a 30 cm. l'uno, regolarmente spianati e pestonati fino a raggiungere il piano di campagna, lasciando un sufficiente colmo per compensare successivi costipamenti, mentre contemporaneamente la pressione verrà ridotta a quella di esercizio con un minimo di 6 atmosfere.

Si inizia così la seconda prova della condotta che dovrà avere la durata di almeno 8 ore fino ad ottenere la costanza della suddetta pressione di prova con scarti non superiori al 10%. Nel caso di perdite dovute a difetto di giunzioni, imperfezioni o rotture di tubi, ogni genere di riparazioni, rifacimento, o sostituzione è a carico dell'Impresa, come pure per qualsiasi guasto o rottura delle condotte o di pezzi speciali che si dovessero verificare dopo il riempimento finale della fossa. Le materie sovrabbondanti dello scavo, dopo che questo sarà completamente colmato e sistemato, dovranno essere trasportate a rifiuto a cura e spese dell'Impresa, oppure se possibile, distribuite uniformemente, con opportuni paleggiamenti, entro la striscia occupata durante i lavori per la posa della condotta, fino a raccordarsi con il terreno circostante.

Per le tubazioni in acciaio la Direzione Lavori potrà autorizzare l'Impresa ad eseguire solo la seconda delle prove suddette, ma alla pressione minima di 20 atmosfere per la durata di almeno 10 ore.

Le prove saranno eseguite in contraddittorio e di ogni prova si stenderà verbale firmato dalle parti. Ogni tratta si intenderà collaudata solo a verbale favorevole in caso contrario l'Impresa dovrà rifare il manufatto a tutte sue spese sino a nuova prova favorevole.

Entro i limiti stabiliti per il collaudo, la Direzione Lavori si riserva inoltre il diritto di provare ulteriormente per qualunque tratta e per qualsiasi estesa, le tubazioni.

Verificandosi la rottura di qualche tubo questi dovrà essere ricambiato, non ammettendosi alcuna riparazione e restando a carico dell'Impresa anche i pezzi speciali che fosse necessario inserire.

Tutte le spese occorrenti per le prove, comprese quelle di fornitura dell'acqua pure occorrente e apparecchiature e manufatti provvisori per misure, sfiati e scarichi sono a carico dell'Impresa, come pure quelle per la disinfezione e il lavaggio delle condotte, da effettuare dopo l'esito favorevole delle prove, con soluzione adeguate di ipocloriti fino ad ottenere l'esito favorevole degli esami richiesti dalla Direzione Lavori e che verranno eseguiti da Laboratori Ufficiali.

#### **10 Pulizia e lavaggio delle tubazioni**

E' della massima importanza che prima e durante la messa in opera delle tubazioni non finiscano in essa corpi estranei. Durante l'accatastamento, prima della messa in opera, le testate dei tubi dovranno essere tenute chiuse con appositi tappi o coperchi di lamiera, legno o plastica (non con stracci o carta).

Prima della posa, l'interno del tubo dovrà comunque essere controllato ed eventualmente pulito ogni deposito.

Analoghe precauzioni dovranno essere adottate durante la posa, per evitare entrate di terriccio, di sassi, di animali ecc.

Al termine dei lavori e prima dell'entrata in servizio, l'Impresa sarà tenuta ad eseguire un completo energico lavaggio di tutte le condotte con acqua pulita, con l'aggiunta di una soluzione adatta di ipoclorito di sodio o di calcio, secondo la seguente procedura:

- lavaggio della tubazione con acqua pulita fino alla fuoriuscita di acqua limpida;
- riempimento della tubazione con acqua pulita addizionata di circa 100 grammi di ipoclorito di sodio al 6% di cloro attivo per mc. di condotta;
- permanenza di tale soluzione nella condotta per almeno 2 ore;
- energico spurgo e lavaggio della condotta con acqua pulita per almeno 30 minuti, comunque fino alla scomparsa dell'odore di cloro.

#### **11 Rinterro delle fosse e delle trincee di tubazioni e di manufatti.**

Salvo contrarie disposizioni della Direzione Lavori, le fosse e le trincee saranno riempite solo a seguito di esito favorevole della prima prova di resistenza e di tenuta delle condotte.



I rinterri dovranno eseguirsi disponendo dapprima uno strato di 30 cm. di materiale fino, costipando lo strato con mazzeranghe e con getti d'acqua ed eseguendo successivamente rimesse stratificate e pigiate di materiale fino a completa sistemazione del piano stradale.

Durante e dopo il ritombamento, tutto l'asse dello scavo dovrà venire ripercorso ripetutamente da un costipatore o vibratore meccanico la cui efficienza dovrà preventivamente essere riconosciuta ed accettata dalla Direzione Lavori.

Eguali norme saranno osservate per i ritombamenti a tergo di opere murarie a posa compiuta.

Effettuato il ritombamento, l'Impresa dovrà provvedere a sue spese e cure e con continuità, alla manutenzione dei riporti, effettuando le necessarie ricariche e riprese di materiali, curando lo sgombrò dell'acqua dalle strade e assicurando la continuità e la sicurezza del transito fino al completo ripristino delle sedi. L'Impresa resta comunque l'unica responsabile, fino alla data del collaudo, di tutti i danni a persone o cose che avessero a verificarsi a causa dei lavori.

Qualora ultimato il ritombamento e ripristinate le sedi rimanesse del materiale eccedente, questo dovrà essere trasportato e sistemato ove e come sarà prescritto dalla Direzione Lavori a tutta cura e spese dell'Impresa.

Si precisa inoltre che, salvo quanto possa essere diversamente prescritto dalle competenti Autorità, tutti i manufatti e le condotte interessanti le strade pubbliche dovranno resistere al carico e agli effetti conseguenti al transito di un rullo compressore di 18 tonnellate, considerando fra quelli possibili i casi più sfavorevoli.

## **RIFACIMENTI DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI**

### **ART. 51**

Le pavimentazioni stradali, a seconda delle disposizioni che di volta in volta verranno impartite dalla Direzione Lavori, potranno essere ripristinate nei seguenti modi:

- a) - Semplice rinterro e costipazione da eseguirsi con materiale di scavo ed in base alle prescrizioni relative ai rinterri. Per tale ripristino all'Impresa non è dovuto alcun compenso in quanto gli oneri relativi sono già compresi nei prezzi di capitolato relativi agli scavi.
- b) - Reinterro da eseguire in parte con materiale scavato ed in parte con apporto di ghiaia in natura o altro materiale in base alle prescrizione relative ai reinterri. I maggiori oneri verranno compensati con il relativo sovrapprezzo di elenco, mentre gli inerti verranno contabilizzati come materiale in provvista a piè d'opera.
- c) - Ripristino di pavimentazioni di strada asfaltata da eseguirsi nei seguente modo:
  - 01** - La trincea sarà dapprima completamente interrata usufruendo del materiale scavato oppure con apporto di altro materiale ordinato dalla Direzione Lavori, ed ottemperando a tutte

le prescrizioni relative ai reinterri. Allorché il materiale sarà sufficientemente assestatosi dovrà procedere alla scarificazione dello strato superficiale per un'altezza di circa cm. 10-15, all'asporto del relativo materiale, e alla predisposizione del sottostante piano di posa mediante costipazione e rullatura. Verrà quindi eseguita la pavimentazione in conglomerato bituminoso (binder) dello spessore compreso di cm. 7.

La scarifica e la pavimentazione con conglomerato bituminoso (binder) dovranno essere eseguite dopo circa 15 giorni e non oltre 30 giorni dalla data del reinterro.

Si procederà quindi in tempi successivi ad eventuali assestamenti e ricariche per dare il lavoro finito a regola d'arte ed accetto dalla Direzione Lavori, dai competenti enti e autorità, senza ulteriori compensi.

**02 -** Se prescritto dalla Direzione Lavori si procederà alla esecuzione del manto sottile, mediante spalmatura di emulsione bituminosa (2 kg/mq) e quindi alla formazione del manto sottile dello spessore compreso di cm.3 in pietrisco bitumato 0/5 mm. impastato a caldo con 70 kg/mc di bitume puro 180-200 rullato con rullo tandem da 5-6 tonn. Seguirà la semipenetrazione di emulsione bituminosa al 55% e sigillatura con polvere di asfalto, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte ed accetto dalla Direzione Lavori, dai competenti enti e autorità.

**03 -** Se prescritto dalla Direzione Lavori si procederà al reinterro con materiale arido ben costipato e con sovrastante strato di misto stabilizzato di calce. In tempi successivi si procederà alla scarifica e successiva esecuzione di manto d'asfalto raccordandosi al manto d'usura esistente il tutto finito a regola d'arte ed accetto dalla Direzione Lavori, dai competenti enti e autorità.

**04 -** Nei casi prescritti dalla D.L. si dovrà procedere al reinterro con materiale arido ben costipato e procedere all'immediata asfaltatura, anche con asfalto del tipo a freddo di idonea granulometria, con spessore minimo reso di cm. 7, il tutto per dare il lavoro finito a regola d'arte. Si procederà quindi in tempi successivi ad eventuali assestamenti e ricariche per dare il lavoro finito a regola d'arte ed accetto dalla Direzione Lavori, dai competenti enti e autorità, senza ulteriori compensi.

## **CAPO IV° - NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI**

### **NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI E PER L'APPLICAZIONE DEI PREZZI**

#### **ART. 52**

Per tutte le opere considerate le qualità di lavori eseguite sono generalmente determinate con misure geometriche od a peso e secondo quanto viene particolarmente stabilito con le disposizioni seguenti:

#### **1 - Scavi e rilevati**

a) Scavi di sbancamento o sterri e rilevati. Il volume di tali scavi o dei rilevati verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate da rilavarsi in contraddittorio con la Direzione Lavori. Non saranno però riconosciuti e contabilizzati gli scavi eseguiti dall'Impresa in eccedenza a quanto ordinato dalla Direzione Lavori come ad esempio quelli relativi a franamenti delle sponde, a maggiori scavi rispetto alle dimensioni teoriche di scavo, ecc.

b) Scavi di fondazione: Il volume di questi scavi sarà computato in base al prodotto dell'area della base di fondazione per la profondità sotto il piano dello scavo di sbancamento o del terreno, se il primo non è stato effettuato. Non saranno quindi computati i maggiori scavi eseguiti dall'Impresa per scarpe naturali del terreno lungo i bordi di scavo, per spazi occupati da sbadacchiature, puntelli, paratie, casseri, palancole, diaframmi, alloggiamenti di pompe, franamenti di bordi di scavo ecc. intendendosi il relativo onere già compreso nei prezzi di elenco degli scavi. Negli scavi per condotte quando tale onere non sia compreso nel prezzo relativo alla fornitura e posa delle condotte, il volume da considerare è quello che si ottiene moltiplicando la lunghezza della condotta per la sezione verticale media di scavo, senza tener conto degli allargamenti per nicchie e blocchi di ancoraggio che si intendono compensati nel prezzo dello scavo.

#### **2 - Palancole Larssen e pannelli metallici blindati**

Saranno contabilizzati in base alle superfici effettivamente poste in opera ed ordinate dalla Direzione Lavori con esclusione delle parti eventualmente sporgenti dal terreno.

#### **3 - Murature**

Tutte le murature in genere verranno misurate geometricamente a volume od a superficie, secondo la loro categoria, ed in base a misure prese sul vivo dei muri esclusi gli intonaci. Sarà fatta deduzione dei vuoti di luce superiori a mq. 0,15. Invece nessuna deduzione verrà operata per vuoti di tubazioni, rimanendo in quest'ultimo caso all'Impresa l'onere della loro completa sigillatura con modalità di esecuzione e materiali autorizzati dalla Direzione Lavori.

Nei prezzi stabiliti è compreso ogni e qualunque impalcatura necessaria nonché i ponti di servizio di qualsiasi genere per la esecuzione richiesta e conseguentemente il trasporto ed innalzamento dei materiali per le diverse manovre occorrenti per la costruzione delle opere stesse.

#### **4 - Intonaci, rivestimenti e tinteggiature**

Gli intonaci e similmente i rivestimenti e le tinteggiature sono valutati a superficie per la loro effettiva risultante sulla superficie in vista e quindi senza tener conto delle rientranze e sovrapposizioni, e computando vuoto per pieno i vuoti di luce inferiori o uguali a 2,0 mq. Per i vuoti di luce superiore verrà detratta la superficie eccedente i 2 mq.

#### **5 - Opere in calcestruzzo semplici o armato**

Il calcestruzzo per opere in cemento armato e non armato di qualsiasi natura sarà valutato per il suo volume effettivo e prescritto o autorizzato dalla Direzione Lavori, esclusa quindi ogni eccedenza ancorché inevitabile e dipendente dal modo di esecuzione dei lavori, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte. Verranno dedotti i vuoti di volume superiore a 0,10 mc. Nei prezzi di elenco dei conglomerati sono compresi i ponti di servizio, l'innalzamento dei materiali, il getto e la vibratura, gli oneri per riprese di getto, per la deviazione e l'eventuale aggettamento fino a presa avvenuta delle acque di qualsiasi provenienza, ed il disarmo e smontaggio del tutto ad opera ultimata nonché la posa in opera di tutte quelle strutture o elementi forniti dalla Direzione Lavori o da terzi come tronchi passamuro, staffe per fissaggio di manufatti, casse morte per serramenti, scatole per formazione di incastri ecc. che la Direzione Lavori ritenga dover annegare nei getti.

#### **6 - Opere in cemento armato precompresso ad elementi prefabbricati**

La valutazione è fatta in base alla loro superficie effettiva misurata in proiezione orizzontale per i solai e in proiezione verticale per le pareti verticali senza detrazione di eventuali fori fatta eccezione per le aperture di finestre e porte di superficie superiore a mq 2,5 per le quali si detrae la superficie eccedente i 2,5 mq.

#### **7 - Lavori in metallo**

Tutti i lavori in metallo, manufatti di acciaio in profilati comuni o speciali, od in getti di fusione, saranno in generale valutati a peso ricavabile a lavoro ultimato e prima di essere posti in opera con pesatura fatta in contraddittorio. Nel prezzo dei lavori in metallo è compreso oltre l'onere per il montaggio e la posa in opera anche quello relativo alla fornitura di bulloni, chiodi, tiranti, collegamenti, ecc. e trattamento protettivo mediante zincatura a bagno caldo o, a seconda delle prescrizioni, mediante fornitura e stendimento di 2 mani di minio di piombo.

Nel prezzo del ferro per armature di opere in cemento armato, oltre la lavorazione (piegature, sagomature, ecc.) ed ogni sfrido, è compreso l'onere della saldatura dei singoli elementi o della loro legatura con filo di ferro, la fornitura e posa in opera di ferri accessori che l'Impresa ritenesse di porre

in opera (come ad esempio staffe e cavallotti di sostegno, ferri distanziatori, elementi distanziatori in materiale plastico o in calcestruzzo atti a garantire lo spessore del copriferro, ecc.), la fornitura e la posa del filo di ferro e la posa in opera a regola d'arte dell'armatura stessa entro le casseforme.

Sarà quindi contabilizzato il peso del ferro costituente l'armatura vera e propria.

Saranno escluse dal computo anche quelle sovrapposizioni che non siano giustificate dal punto di vista tecnico.

#### **8 - Condotti per fognature e scarichi**

I condotti per fognatura in opera costituiti da tubi prefabbricati vengono computati per la loro effettiva lunghezza, misurata lungo l'asse e quindi senza tener conto delle parti sovrapposte o rientranti e con deduzione delle lunghezze corrispondenti ai prezzi speciali, riduzioni ed apparecchi inseriti nei condotti stessi poiché compensati a parte con i prezzi di elenco.

La misura in corrispondenza ai manufatti tipo o speciali va fatta fino alla superficie esterna della muratura, senza tener conto della parte di condotto che si inserisce nello spessore della muratura.

#### **9 - Condotte per acquedotto pezzi speciali, apparecchiature idrauliche**

Le condotte per acquedotto in genere sono valutate a metro lineare di tubazione in opera sull'asse delle condotte, non tenendo delle sovrapposizioni dei giunti, deducendo lo sviluppo delle saracinesche, dei misuratori, dei pezzi speciali e degli attraversamenti.

In genere sono considerate tubazioni in acciaio e come tali compensate con prezzi al ml. tutte le tubazioni in acciaio sia dirette che curve, anche se inserite in condotte di diverso materiale o anche se utilizzate per la formazione di singoli cavallotti di superamento di ostacoli di qualunque forma, in tutti i casi in cui la lunghezza complessiva del tratto di tubazione di acciaio risulti superiore a 2,5 m indipendentemente dal numero di saldature eseguite. Se la loro lunghezza è inferiore od uguale a 2,5 m saranno invece considerate come pezzi speciali e come tali compensati con i prezzi a peso.

Anche le tubazioni in acciaio da impiegarsi per attraversamenti di fossi, canali, corsi d'acqua, strade, fognature, cavi e manufatti in genere sia aerei su opere esistenti che interrati, subacquei o anche entro guaine saranno valutate, sempre se di lunghezza superiore a m 2,5 agli stessi prezzi di elenco relativi alla fornitura e posa delle condotte in acciaio.

Nel caso di attraversamenti su ponti o manufatti esistenti o strutture da eseguire all'uopo, si compenseranno a parte, in aggiunta ai prezzi suddetti, le opere necessarie al sostegno di tali condotte.

Solo le condotte in acciaio e relativi pezzi speciali costituenti attraversamenti aerei autoportanti, saranno valutati a peso in base al relativo prezzo d'elenco applicato alla lunghezza della tubazione compresa fra i bordi interni degli appoggi estremi.

Nel caso di attraversamento eseguito con perforazione si compenserà il lavoro di perforazione applicando il relativo prezzo.

I giunti Gibault e meccanici in generale, le saracinesche, gli sfiati automatici e i misuratori siano compensati a numero in base ai prezzi di elenco. Saranno invece compensati a peso i pezzi speciali in ghisa come le curve, te, bouts, riduzioni, diramazioni a croce, flange, chiusini stradali, ecc. La Loro pesatura verrà fatta in contraddittorio, senza tener conto dei bulloni guarnizioni ed ogni altro materiale accessorio in quanto compensati nei prezzi di elenco dei pezzi speciali.

I pezzi di elenco di tutte le apparecchiature idrauliche si intendono comprensivi di ogni fornitura ed onere relativi alle parti principali ed a quelle accessorie di normale dotazione anche se non previste nelle voci di elenco al fine che dette apparecchiature rispondano pienamente al loro perfetto funzionamento e alle manovre d'esercizio dell'acquedotto.

I pezzi speciali in acciaio come curve anche a spicchi, te, bouts, biforcazioni e diramazioni a croce, flange, ecc. inseriti nelle condotte in acciaio, sono valutati al ml con gli stessi prezzi delle condotte in acciaio di uguale diametro di cui costituiscono la continuità.

Le riduzioni sono valutate al ml con il prezzo delle condotte in acciaio di maggior diametro a cui fanno capo.

Invece i pezzi speciali in acciaio posti in derivazione da condotte in acciaio, come bracci di te ciechi, cioè pronti all'allacciamento di condotte di futura esecuzione, scarichi, sfiati non automatici, prese per utenze, flange ecc. purché di lunghezza non superiore a 2,5 m verranno compensati a peso al lordo del rivestimento, con le stesse modalità sopra specificate per i pezzi speciali in ghisa.

Se la loro lunghezza supera i 2,5 m, detti pezzi verranno valutati al ml di condotta di acciaio di ugual diametro.

Per tutti i pezzi speciali in acciaio, i relativi prezzi si intendono comprensivi della fornitura ed esecuzione di rivestimento protettivo identico a quello di cui sono dotate le condotte in acciaio, nonché degli eventuali blocchi di appoggio ancoraggio o controspinta e relativi movimenti di terra.

Il compenso per il collegamento di nuove tubazioni a tubazioni esistenti è valutato a numero secondo le indicazioni dell'elenco prezzi. Nulla è dovuto all'Impresa per il prolungarsi di tali operazioni per motivi di sicurezza, traffico stradale o altro.

#### **10 - Ripristino delle pavimentazioni stradali**

I ripristini delle pavimentazioni stradali conseguenti alla esecuzione o riparazione di condotte di acquedotto verranno valutati al mq. In base alla loro superficie effettiva.

La realizzazione del tappeto di usura sovrastante al binder verrà valutato a mq. Di area in base alla effettiva superficie.