

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

PARTE SECONDA

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

(Articoli da 11 a 37)

**LAVORI PER L'INCREMENTO DELLA EFFICIENZA ENERGETICA DI PALAZZO
LADERCHI IN FAENZA**

Art. 11 - NORME GENERALI

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici, od a numero, od a peso, in relazione a quanto previsto nell'elenco prezzi.

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dagli incaricati dovessero risultare spessori, lunghezza e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la D.L. abbia ordinato per iscritto tali maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate e l'Appaltatore potrà essere chiamato al rifacimento a tutto suo rischio e spese.

Le misure saranno prese in contraddittorio man mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della D.L. e dell'Appaltatore.

Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità al collaudatore di verificare e di rettificare le misure in occasione delle operazioni di collaudo.

I prezzi unitari in base ai quali - sotto deduzione del pattuito ribasso sull'intero loro importo - saranno pagate le somministrazioni di materiali, i noli ed i lavori appaltati a misura - oltre a quanto particolarmente indicato nelle singole voci dell'elenco prezzi, o dell'elenco descrittivo delle voci relative alle varie categorie di lavoro, ed all'articolo n. 63 del presente Capitolato - sono valutati in base a fasi lavorative standard ed in base alle eventuali difficoltà operative che ogni singola lavorazione può presentare e comprendono quanto appresso:

a) per la somministrazione di materiali prevista a carico dell'Appaltatore:

ogni spesa - nessuna eccettuata - sopportata dallo stesso per la fornitura, trasporti, cali, perdite, sprechi, ecc. per dare i materiali stessi pronti all'impiego a piè d'opera in qualsiasi punto del lavoro, nella quantità richiesta dall'Amministrazione;

b) per i noli:

ogni spesa di carico, scarico e trasporto a/da cantiere all'inizio ed al termine del nolo, oneri relativi all'installazione, spostamenti, assistenza e sorveglianza delle attrezzature e l'eventuale danneggiamento e/o mancato recupero del materiale impiegato.

Sono inclusi inoltre gli oneri relativi al consumo di carburante o forza motrice, lubrificante, ed il personale addetto e di quant'altro non menzionato ma necessario al buon funzionamento dell'attrezzatura;

c) per i lavori a misura:

tutte le spese per mezzi d'opera e mano d'opera, assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e la loro lavorazione e messa in opera per dare il lavoro finito secondo le prescrizioni del presente Capitolato, o dell'elenco descrittivo di ogni singola lavorazione, e comunque, anche se non espressamente menzionato, per dare il lavoro finito a regola d'arte; trasporti e scarichi in ascesa e discesa, indennità di cave, di passaggi, di depositi, di cantiere, di occupazioni temporanee, ecc..

Nei prezzi stessi si intende cioè compreso ogni compenso per gli oneri tutti (anche se non esplicitamente sopra detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco dei prezzi) che l'Appaltatore dovrà sostenere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte.

Art. 12 - SCAVI - RILEVATI

A) Oneri generali

Oltre che degli obblighi particolari emergenti dal presente articolo e dalle prescrizioni del presente Capitolato, con i prezzi di elenco per gli scavi l'Appaltatore deve ritenere compensato di tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per lo scoticamento, il taglio di piante, l'estirpazione di ceppaie, radici e la demolizione di pavimentazione di qualsiasi tipo compreso l'onere del taglio dell'asfalto;
- per il taglio e lo scavo, con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate o in presenza d'acqua, di qualsiasi consistenza;
- per l'aggottamento delle acque anche durante l'esecuzione degli scavi, dei getti o la posa delle condotte, qualsiasi sia il mezzo impiegato;
- per paleggi, innalzamenti, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto; sistemazione a discarica delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, nonché per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo delle materie stesse;
- per la sostituzione dei materiali di scavo giudicati dalla D.L. non idonei per il rinterro;
- i danni e le indennità per occupazioni temporanee, passaggi, depositi e cantieri di lavoro e gli indennizzi per cave di prestito;
- per la regolarizzazione della scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il rinterro all'ingiro delle murature, secondo le sagome definitive di progetto stabilite dalla Direzione Lavori;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi genere;
- per impalcature, ponti, passerelle e costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per la formazione dei rilevati, per deviare le acque superficiali e sotterranee, per assicurare il transito carraio e pedonale durante i lavori, per attraversamenti, sia per il puntellamento e sistemazione provvisoria e definitiva delle condotte e di quant'altro trovato nel sottosuolo da conservare in sito con ogni cautela e da interrare a lavoro finito;
- per le opere provvisionali, gli oneri per l'installazione e l'esercizio di impianto provvisorio di pompaggio delle acque meteoriche o di rifiuto affluenti negli scavi durante il corso dei lavori quando, per esigenze del programma di esecuzione, non possono trovare recapito diretto a gravità;
- per l'esecuzione dei rinterri dei cavi di posa delle condotte compreso il ripristino di fossi e scoline esistenti;
- per gli impedimenti che l'Appaltatore dovesse incontrare durante lo scavo come basamenti, cunicoli, fognature, linee elettriche, tubazioni, ecc.;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

B) Misurazione degli scavi

B.1) Scavi a sezione obbligata per posa tubazioni

Gli scavi a sezione obbligata per la posa delle tubazioni saranno computati con l'avvertenza che l'area delle sezioni risulterà dal prodotto della lunghezza della base valida per la sezione tipo indicata nel progetto allegato oppure indicata dalla D.L., per la sua profondità sotto il piano del terreno naturale (quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato) misurata sulla verticale dello scavo.

Ove la sezione degli scavi sia maggiore di quello tipo, non solo non sarà tenuto alcun conto degli scavi in più, ma l'Appaltatore dovrà assumere a proprio carico i maggiori oneri derivanti dal rinterro, sia con i materiali di risulta, sia con inerti di nuova fornitura e comunque provvederà a quanto necessario per assicurare la regolare esecuzione delle opere.

B.2) Scavi per fondazione in C.A.

Gli scavi per fondazione in c.a. saranno computati, al fine di tener conto degli ingombri delle opere di puntellatura e ponteggio necessarie per le casseforme, misurando l'effettiva sezione di base degli scavi e moltiplicando per la relativa profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale (quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato). Gli scavi ad ampia sezione o di fondazione potranno essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, anche con pareti a scarpata, ma in tal caso non sarà pagato il maggiore volume risultante, né il successivo riempimento a ridosso delle murature che l'Appaltatore dovrà eseguire a propria cura e spese, e con tutte le cautele necessarie. Ai volumi così calcolati si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi, vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo.

C) Classifiche delle materie di scavo

Data la natura dei terreni attraversati sono stati classificati come scavi di terre e materiali, comprendendo in tale classificazione tutti gli scavi da eseguirsi in terre di qualsiasi consistenza ed in ogni specie di materiali, frammisti o no alla terra, che sia possibile rompere e smuovere con pale, zappe, gravine, picconi o mezzi meccanici.

Resta stabilito che i prezzi per lo scavo sono quelli contenuti nell'annesso elenco dei prezzi, quali che siano la natura, la stratificazione, la variazione, la successione, la compattezza, la durezza e la ripartizione delle varie materie da scavare che all'atto dell'esecuzione si incontreranno in singole sezioni o tratte ovvero in tutto lo sviluppo del lavoro.

Conseguentemente in nessun caso e per nessuna ragione saranno ammessi particolari o speciali valutazioni o compensi all'infuori della pura e semplice applicazione dei prezzi suddetti ai volumi di scavo.

D) Scavi in presenza di acqua

Ogni onere per gli scavi in presenza d'acqua e quindi quelli per l'impiego dell'adatto macchinario di scavo, per l'installazione ed esercizio degli impianti di pompaggio, per l'esecuzione, manutenzione e sistemazione o ripristino finale di canali di scarico, drenaggio o raccolta, di tubazioni e quant'altro necessario, è a carico dell'Appaltatore e si intende compensato con i prezzi di elenco per gli scavi.

Art. 13 - PRESTAZIONI DI MANODOPERA

Gli operai per i lavori in economia dovranno essere idonei al lavoro per il quale sono richiesti e dovranno essere provvisti dei necessari attrezzi.

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

A) Operai specializzati

Per gli operai specializzati si intendono quegli operai che sono capaci di eseguire lavori particolari che necessitano di speciale competenza pratica, conseguente da tirocinio o da preparazione tecnico - pratica.

B) Operai qualificati

Per operai qualificati si intendono quegli operai che sono capaci di eseguire lavori che necessitano per la loro esecuzione di capacità specifica normale.

C) Operai comuni (manovali specializzati)

Per operai comuni si intendono quelli che sono capaci di compiere lavori nei quali, pur prevalendo lo sforzo fisico, quest'ultimo è associato al compimento di determinate semplici attribuzioni al lavoro stesso oppure sono adibiti a lavori o servizi per i quali occorra qualche attitudine e conoscenza, conseguibile in pochi giorni.

In questa categoria sono compresi anche gli aiutanti della categoria operai qualificati e quelli (purché non siano operai qualificati) della categoria operai specializzati.

Art. 14 - MATERIALI A PIÈ D'OPERA

I materiali dovranno essere resi a piè d'opera regolarmente accatastati riposti in appositi recipienti e sistemati nel modo richiesto dalla loro natura per la conservazione e la misura.

Le spese di misurazione sono a carico dell'Appaltatore.

Tutte le provviste dei materiali saranno misurate con metodi geometrici salvo le eccezioni indicate qui appresso, ovvero nei vari articoli del presente Capitolato.

A) Ghiaia, pietrisco, sabbia

Il volume degli inerti verrà valutato in opera deducendo dal volume di scavo pagato, l'ingombro dei tubi e il relativo ricoprimento.

B) Legnami

Il volume e la superficie dei legnami saranno computati in base alle lunghezze e sezioni ordinate, essendo nei prezzi stessi compreso qualunque compenso per lo spreco di legname e per la sua riduzione alle esatte dimensioni prescritte.

Per i legnami rotondi e per quelli grossamente squadrati, il volume è dato dalla lunghezza minima e dalla sezione corrispondente al suo punto di mezzo.

Le assicelle, le tavole, i tavolini, i panconi si misurano moltiplicando la larghezza presa al punto di mezzo della loro lunghezza per la lunghezza minima, cioè come se le teste fossero tagliate a squadra.

Art. 15 – CAVI

La fornitura e/o posa in opera dei cavi di qualsiasi natura sarà valutata per metro lineare di cavo regolarmente provato, misurato secondo lo sviluppo del suo asse.

Nel prezzo della fornitura e posa in opera dei cavi si intende compreso e compensato ogni onere per il trasporto, carico, scarico, magazzinaggio, revisione, posa in opera nella posizione prestabilita.

Il prezzo della posa in opera dei cavi comprende e compensa anche la fattura delle giunzioni.

Art. 16 – PRESCRIZIONI TECNICHE PARTICOLARI

Con riferimento ai materiali e alle opere elencate nel computo metrico e significando che opere e materiali devono comunque essere conformi alle norme ed alle leggi che trovano applicabilità nel progetto a cui ci si riferisce, si prescrive quanto segue:

Le valvole di non ritorno utilizzate dovranno avere basse perdite di carico (inferiore a 0,35 m. di c.a.). I termometri dovranno avere un quadrante di grande diametro e dovranno essere del tipo ad immersione montati con apposito pozzetto. I manometri dovranno avere anch'essi grande diametro del quadrante e dovranno essere montati sempre con apposita valvola a sfera di sezionamento.

I vasi di espansione oltre i 24 litri di capacità dovranno essere omologati INAIL e dovranno essere dotati di tutte le certificazioni previste dalla normativa.

Per ciò che riguarda le tubazioni esse dovranno soddisfare i requisiti delle norme UNI del settore. Inoltre si fa notare che nella computazione si è ritenuto compreso ogni pezzo speciale sia esso gomito, tee, o altro.

Qualora l'installazione del generatore-ri di calore vari le potenze della CT iniziale, sarà onere della ditta produrre tutta la documentazione a mezzo di un tecnico abilitato affinché la CT risulti pienamente rispondente e regolarmente denunciata presso la sede INAIL competente. Stessa cosa in caso di realizzazione di nuova centrale termica.

Il calcolo delle batterie degli elementi dei radiatori è stato effettuato con delta T indicato nella tavola di progetto o nella relazione di progetto, per cui eventuali cambiamenti degli stessi devono necessariamente fare riferimento a quel valore, oltre che alla potenza necessaria indicata in tabella nella tavola di progetto.

In generale tutte le apparecchiature installate dovranno essere conformi alla legislazione italiana e dovranno essere dotate di certificati di omologazione, collaudo, taratura e certificazione CE (secondo tipologia). Tutte le certificazioni dovranno essere consegnate in apposito raccoglitore al termine dei lavori, prima dei precollaudi.

Le apparecchiature di regolazione (valvole, attuatori, regolazioni, sonde, ...) dovranno essere di primaria qualità e dovranno essere scelte secondo le prescrizioni di progetto in accordo con la Direzione dei Lavori.

Tutti i materiali di controllo e comando quali valvole, termometri, manometri, valvole di bilanciamento e taratura, valvole miscelatrici o deviatrici, motorizzazioni, ecc. dovranno essere approvate dalla Direzione dei Lavori.

La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata con elastomero espanso estruso a cellule chiuse e, se non installate sottotraccia, dovranno essere ricoperte con pellicola protettiva in PVC o simile per le parti interne ed in alluminio per le tubazioni in vista o all'esterno. Lo spessore dell'isolante non dovrà essere inferiore a quello prescritto dalla tabella posta nell'allegato B al DPR 412/93 e comunque non inferiore a 9 mm. Tutti i pezzi speciali (curve, T, valvole, corpi pompa, ...) dovranno essere accuratamente coibentati con materiali della stessa classe di isolamento delle tubazioni.

Nell'opera finita dovranno essere compresi anche i seguenti materiali ed attività:

- il riempimento dell'impianto termico ivi compreso, se non espressamente escluso in

progetto, il glicole dosato per ottenere una miscela con l'acqua non congelante fino ai -10°C di temperatura esterna;

- le operazioni di eliminazione dell'aria contenuta nell'impianto;
- la regolazione delle valvole di taratura;
- la corretta programmazione delle pompe elettroniche e delle pompe normali plurivelocità;
- il bilanciamento dell'impianto;
- il settaggio del regolatore della caldaia e/o delle centraline di termoregolazione.

Art. 17 – TARATURA, BILANCIAMENTO, PROGRAMMAZIONE E SETTAGGIO DEI DISPOSITIVI

Si intendono inclusi nei prezzi di appalto delle singole voci gli eventuali oneri per addivenire ad un perfetto funzionamento dell'impianto in ogni sua parte secondo le indicazioni di progetto e secondo le prescrizioni impartite dalla Direzione dei Lavori. In particolare si intendono inclusi gli oneri dovuti a lavori, materiali di consumo, intervento di operatori specializzati delle ditte fornitrici, necessari per

- a) tarare le valvole in modo che circolino le giuste portate nei circuiti pertinenti alle varie macchine o ai vari terminali,
- b) bilanciare perfettamente (in accordo con la D.L.) i circuiti idraulici,
- c) programmare le centraline di regolazione con i parametri opportuni in ordine all'ottenimento di un corretto funzionamento dei vari dispositivi e dei vari macchinari,
- d) programmare gli orologi ed il sistema generale di controllo o i vari sistemi di controllo presenti secondo periodi di accensione, attenuazione e spegnimento da definirsi in accordo con la D.L. ed i gestori dell'impianto,
- e) riepilogare in un apposito documento tutte le tarature effettuate ed i motivi che hanno portato a tali settaggi.
- f) Eliminare l'aria dell'impianto.

Il documento di cui al precedente punto (e) dovrà essere approvato dalla D.L. sia come forma sia come sostanza e controfirmato per accettazione al termine dei lavori in occasione del precollaudo o dei collaudi definitivi successivi.

Art. 18 – COLLAUDI E GARANZIE

Durante l'esecuzione dell'opera, la Direzione lavori ha facoltà di richiedere collaudi o verifiche parziali di apparecchiature o parti di impianto. Resta inteso che la ditta aggiudicataria si impegna a svolgere o a dare risposta a tali richieste, in tempi compatibili con i programmi di esecuzione delle opere. Al termine dei lavori verrà eseguito un precollaudo a cura della ditta appaltatrice ed alla presenza della D.L. la quale provvederà alla stesura di un apposito verbale. Resta inteso che in tale sede di precollaudo l'operatore incaricato dovrà eseguire le manovre eventualmente richieste dalla D.L.

Nonostante l'esito favorevole del precollaudo, la Ditta aggiudicataria rimane responsabile delle eventuali deficienze fino ai collaudi definitivi.

Tali visite di collaudo verranno eseguite nelle stagioni estiva ed invernale successive alla ultimazione dei lavori. Le date verranno concordate fra Direzione Lavori, Ditta appaltatrice e Ditta appaltante. Resta inteso che per l'assolvimento del contratto di appalto, qualora nelle suddette sedi si riscontrassero deficienze, la Ditta appaltatrice dovrà eliminarle e, tramite opportuni lavori, modifiche o aggiunte, ottenere un perfetto funzionamento degli impianti.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà fornire gli eventuali certificati di collaudo in fabbrica e

di garanzia delle apparecchiature installate.

Resta comunque inteso che la suddetta Ditta dovrà garantire ogni impianto installato nella sua globalità per almeno 1 anno a partire dalla data del precollaudo e durante tale periodo si impegna a provvedere gratuitamente e tempestivamente a tutte quelle riparazioni, sostituzioni e ricambi che si rendessero necessari.

La fornitura e/o posa in opera dei cavi di qualsiasi natura sarà valutata per metro lineare di cavo regolarmente provato, misurato secondo lo sviluppo del suo asse.

**PRESCRIZIONI GENERALI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI E
SULLE MODALITÀ' DI ESECUZIONE DELLE VARIE CATEGORIE DI
LAVORO**

QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI PER OPERE GENERALI

Art. 19 - FORNITURA DEI MATERIALI

Tutti i materiali necessari all'esecuzione dei lavori, compresi i materiali di consumo, saranno forniti dall'Appaltatore con oneri compresi nei prezzi contrattuali, con la sola esclusione di quanto definito come forniture dirette a carico della Stazione Appaltante.

Qualora nel corso dell'esecuzione dei lavori si rendesse necessaria la fornitura di materiali non contemplata nel presente Capitolato, o nell'elenco prezzi unitario, essi dovranno rispettare i requisiti di conformità ed accettazione delle relative norme vigenti e comunque ritenuti idonei dalla D.L.

Art. 20 - IDONEITÀ DEI MATERIALI

Tutti i materiali forniti dall'Appaltatore dovranno essere scelti in una ristretta gamma di tipi come da elenchi materiali o relative specifiche fornite dall'Amministrazione: in mancanza di particolari prescrizioni dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio in rapporto alla funzione a cui sono destinati.

Tutti i materiali saranno comunque sottoposti preventivamente all'approvazione della D.L.

A richiesta della D.L., l'Appaltatore - prima della loro fornitura o del loro impiego - dovrà fornire tutta la documentazione (depliant, certificati di provenienza, di garanzia e di eventuali prove di officina, ecc.) atta a garantire l'autenticità dei materiali.

In ogni caso i materiali, prima del loro impiego, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla D.L.

Tutte le Leggi, Decreti, Regolamenti, Norme UNI, Norme CEI, ecc., compresi eventuali successivi aggiornamenti, citate nel presente capitolato si intendono formare parte integrante del presente Capitolato d'appalto, anche se materialmente non accluse.

Qualora la D.L. abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Appaltatore dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute: i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese dello stesso Appaltatore.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L., l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

L'Appaltatore sarà obbligato a prestarsi in ogni tempo, durante il corso dei lavori, su richiesta della D.L. alle prove sui materiali impiegati e da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio dei campioni agli istituti di fiducia della Amministrazione, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

I campioni verranno prelevati in contraddittorio. Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla D.L., previa apposizione di sigilli e firme dell'Amministrazione e dell'Appaltatore e nei modi più adatti a garantirne l'autenticità e la conservazione.

I risultati ottenuti in tali laboratori saranno i soli tenuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

I materiali da costruzione dovranno corrispondere ai requisiti specificati negli articoli qui di seguito riportati.

La scelta di un tipo di materiale nei confronti di un altro, o tra diversi tipi dello stesso materiale, sarà fatta di volta in volta, in base al giudizio della D.L. la quale, per i materiali da acquistare, si assicurerà che provengano da produttori di provata capacità e serietà.

Art. 21 - MATERIALI DIVERSI

A) Laterizi

I materiali laterizi dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione stabiliti dal R.D. 16/11/1939 n. 2233 "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi", integrato con le norme UNI 2105, 2106, 2107 del novembre 1942, 8942/1, 8942/2 e 8942/3 del novembre 1986 e 9730/1, 9730/2 e 9730/3 dell'ottobre 1990.

I mattoni dovranno essere ben cotti, di forma regolare, con spigoli ben profilati e diritti, alla frattura dovranno presentare struttura fine ed uniforme e dovranno essere senza calcinaroli e impurità; essi dovranno presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla rottura per compressione non inferiore a 100 kg/cmq.

I forati e le tegole dovranno risultare di pasta fine ed omogenea senza impurità, ben cotti, privi di nodi, di bolle, senza ghiaietto e calcinaroli, sonori alla percussione.

I mattoni forati ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla rottura per compressione di almeno 16 kg/cmq di superficie totale presunta.

B) Calci aeree

Le calci aeree dovranno corrispondere alle prescrizioni contenute nel R.D. 16/11/1939 n.2231 "Norme per l'accettazione delle calci aeree".

C) Acqua

L'acqua impiegata dovrà essere dolce, limpida, esente da tracce di cloruri o solfati, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque medesime sono destinate; in particolare dovranno rispondere alle prescrizioni delle norme tecniche emanate in applicazione dell'art. 21 della Legge n. 1086 del 05/11/1971 (D.M. 16/06/1976 e successivi aggiornamenti).

Art. 22 - COLORI E VERNICI

Tutti i materiali da impiegarsi per l'esecuzione delle opere di tinteggiatura e verniciatura debbono essere della migliore qualità esistente in commercio.

A meno che non sia stato prescritto da parte dell'Amministrazione l'impiego di determinati prodotti, i materiali possono essere approvvigionati presso località e fornitori che l'Appaltatore ritiene di sua convenienza, purché provengano da primarie fabbriche e siano preventivamente approvati dall'Amministrazione. I materiali debbono pervenire in cantiere in recipienti originali chiusi, recanti chiaramente leggibile il nome della ditta produttrice, la marca e la qualità.

I materiali, al momento dell'impiego, non debbono presentare degradamenti di sorta e, tra questi: la sedimentazione irreversibile del pigmento, il galleggiamento non disperdibile, la formazione di pelli, l'addensamento, la gelatinizzazione ed altre alterazioni che possano pregiudicarne le caratteristiche originarie.

La diluizione dei prodotti vernicianti è ammessa unicamente se specificatamente prevista per il prodotto adottato e deve essere effettuata solo con i diluenti, nelle percentuali e con le modalità indicate dalla ditta produttrice per ottenere, per ogni mano o passata, gli spessori di ricoprimento necessari e prescritti.

A) Vernici protettive antiruggine

Gli antiruggini debbono essere a base di cromato di zinco.

B) Smalti a finire

Debbono essere smalti sintetici con buone caratteristiche di copertura, distensione ed adesione, stabilità di colore, resistenza elevata alle condizioni atmosferiche esterne che generalmente possono verificarsi nella zona dove vengono impiegati.

C) Diluenti

I diluenti da impiegarsi debbono essere del tipo prescritto dal produttore delle vernici e smalti adottati.

In ogni caso, debbono essere di tipo e composizione tali da non alterare né sminuire minimamente le caratteristiche del prodotto da diluire.

MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI PER OPERE GENERALI

Art. 23 - SCAVI DI SBANCAMENTO, PER FONDAZIONE MANUFATTI E PER POSA TUBAZIONI PREISOLATE E TUBAZIONI INTERNE GAS, ACQUA E LINEE ELETTRICHE.

L'Appaltatore, prima di porre mano ai lavori di scavo è tenuto al tracciamento delle opere e degli assi dei condotti mediante posa di opportuni picchetti.

Si accerterà, inoltre, a sua cura e spese, con l'intervento in loco degli addetti dei vari Enti interessati (ENEL, TELECOM, Comune ecc.) o privati e/o con eventuali saggi, di quei servizi che possono interessare lo scavo, precisando la profondità e le caratteristiche degli stessi.

L'impresa è tenuta, a propria cura e spesa, al ripristino immediato di tutti i servizi ed i manufatti, scarichi pluviali, fognari, condotte dell'acqua ecc. manomessi o danneggiati dai lavori di scavo, inclusa la fornitura dei materiali occorrenti alla riparazione.

Per l'esecuzione degli scavi, l'Appaltatore sarà libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali e mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché dalla D.L. siano riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per il buon andamento e la buona riuscita dei lavori.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi verranno spinti fino alla profondità che dalla D.L. verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità che si trovano indicate nei disegni di consegna sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione si riserva piena facoltà di variarle senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni e domande di speciali compensi, avendo egli soltanto il diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti.

Gli scavi per la posa delle tubazioni preisolate, tubazioni gas, acqua e linee elettriche avranno sezione come da disegno e saranno spinti alla profondità di progetto, salvo diversa precisazione dell'Amministrazione all'atto dell'esecuzione, con fondo ben regolarizzato e predisponendo con sabbia lavata un letto di posa a livelletta costante, dello spessore minimo di 10 cm e ricalzo fino ad almeno 10 cm oltre la generatrice superiore del tubo; completamento dei rinterri con materiale scavato selezionato e vagliato, se idoneo, oppure con stabilizzato o altro materiale idoneo, ove richiesto dalla committente, compreso l'accurato costipamento a strati con vibrocompattatore meccanico. L'impresa è tenuta altresì alla manutenzione continua dei rinterri, anche con ricariche di materiale arido, in modo da eliminare avvallamenti o convessità per un periodo non inferiore a 6 (sei) mesi dalla data di fine lavori.

Le pareti dello scavo non dovranno presentare blocchi sporgenti o massi pericolanti che, in ogni caso, dovranno essere tempestivamente abbattuti e sgomberati a cura e spese dell'Appaltatore con l'obbligo di mantenere pulita dal terreno di risulta una striscia di almeno cm 30 lungo il ciglio dello scavo aperto.

L'eventuale demolizione di manufatti ingombranti la sezione di scavo è a totale cura e spesa dell'Appaltatore.

Il materiale di risulta degli scavi, non riutilizzato per il riempimento dei scavi di posa delle condotte e per il rinterro di manufatti, sarà portato a rifiuto in discarica autorizzata.

Qualunque materiale ed oggetto proveniente dagli scavi è di proprietà dell'Amministrazione; tuttavia, l'Appaltatore è autorizzato, senza addebiti di sorta, ad usare la sabbia e la ghiaia ricavate, purché rispondano alle prescrizioni e siano quindi accettate dall'Amministrazione.

Durante l'esecuzione degli scavi, l'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese e con qualsiasi mezzo allo smaltimento delle acque, deve aggottare tutte le acque che vi affluiscono, al caso installando e tenendo in esercizio idonee stazioni di pompaggio, sia per le acque meteoriche che per le acque della falda freatica.

Nessun compenso potrà essere corrisposto all'impresa per frane, smottamenti, erosioni e danni in genere, prodotte ai cavi ed alle tubazioni dalle piogge anche se di straordinaria entità.

Dove, in particolare, il terreno nel quale saranno effettuati gli scavi fosse interessato dalla falda freatica con quote superiori a quelle di fondo scavo, l'Appaltatore dovrà installare, previa autorizzazione della Direzione Lavori, idonei impianti di abbassamento della falda (tipo well-point o similari), per consentire l'esecuzione all'asciutto degli scavi, della posa delle condotte e della formazione dei manufatti normali e speciali.

Gli scavi dovranno essere mantenuti asciutti a cura e spese dell'Appaltatore, tanto durante la loro esecuzione, quanto durante la costruzione delle murature, dei getti e delle altre opere di fondazione e della posa delle tubazioni.

Via via che avanza negli scavi, l'Appaltatore deve comunque eseguire idonee armature in relazione alle caratteristiche del terreno scavato, alla presenza o meno di acqua ed a quant'altro abbia influenza per la buona e rapida esecuzione del lavoro.

Ove mai si determinassero franamenti, anche per cause non imputabili all'Appaltatore, egli è tenuto agli sgomberi ed ai ripristini, senza compensi di sorta.

Col procedere dei lavori, l'Appaltatore può recuperare i legnami costituenti le armature; quelli però che a giudizio della Direzione Lavori non potranno essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi, né all'Appaltatore spetterà per questo alcuno speciale compenso.

Nell'esecuzione degli scavo, nell'adozione e tipo di armature, ponteggi, ecc., l'Appaltatore è tenuto all'osservanza delle norme di legge vigenti.

Sempre in relazione agli scavi, si precisa che spetta all'Appaltatore assicurare la continuità del transito, quella del deflusso delle acque e l'incolumità di tutte le opere, canalizzazioni, cavi, condotte, ecc., eventualmente esistenti nel sottosuolo che viene scavato.

Dove i fabbricati od altre opere avessero subito danni a causa dei lavori in corso, l'Appaltatore dovrà eseguire i ripristini con tutta sollecitudine ed a sue spese.

E' obbligo dell'Appaltatore di osservare le norme del traffico stradale e, quindi, di porre tutti i ripari occorrenti e tutte le segnalazioni diurne e notturne convenienti a garantire l'incolumità del traffico, curandone la manutenzione.

Lungo le strade ed in tutti gli altri punti in cui sia opportuno, l'Appaltatore dovrà provvedere a sue spese ai ripari e segnali diurni e notturni, seguendo in tutto le norme di Polizia Generale e locale.

Per tutto il tempo in cui, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, gli scavi dovranno rimanere aperti per le prove, verifiche, ecc., saranno a carico esclusivo dell'Appaltatore tutte le spese per armature, per aggettamenti, per esaurimenti di acqua e per il necessario ripristino dello scavo stesso.

La Direzione Lavori si riserva la facoltà di variare le profondità di scavo della fossa, senza che per ciò spetti all'Impresa alcuno speciale compenso.

Art. 24 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di armature, calcestruzzi, condotte esistenti, ecc., sia parziali che totali, debbono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, onde non danneggiare le residue murature, prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed evitare incomodi o disturbi.

Nelle demolizioni e nelle rimozioni, l'Appaltatore dovrà prevedere alle necessarie puntellature per sostenere le parti che debbono restare e disporre il lavoro in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti debbono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellamenti e di altre precauzioni, venissero demolite altre parti o oltrepassati i limiti fissati, esse saranno sempre a spese ed a cura dell'Appaltatore, senza compenso alcuno, ricostruite e rimesse in pristino.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, dovranno essere accuratamente scalcinati, puliti e custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando tutte le cautele per non danneggiarli, sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, che nel loro accatastamento.

Detti materiali resteranno di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli, in tutto o in parte, nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni debbono essere sempre trasportati dallo Appaltatore fuori dal cantiere, nei punti indicati dalla Direzione Lavori od in rifiuto alle pubbliche discariche.

Art. 25 - MATERIALI DI RISULTA

Per l'economia dei lavori i materiali di risulta degli scavi e delle demolizioni si divideranno in:

- 1) materiali che possono essere impiegati nei lavori successivi e rimangono pertanto di proprietà della Amministrazione;
- 2) materiali inutili.

I materiali ritenuti reimpiegabili saranno generalmente depositati in cumuli lateralmente agli scavi, disposti in modo da non creare ostacoli per il passaggio e il traffico, mantenendo libera la zona stradale riservata al transito, in modo da prevenire ed impedire l'invasione delle trincee dalle acque meteoriche e superficiali, nonché dagli scoscendimenti e smottamenti delle materie depositate ed ogni eventuale danno. I materiali inutili saranno portati in rifiuto in località adatte, approvate dalla Direzione Lavori, a qualunque distanza.

Le terre e le materie detritiche che possono essere impiegate per la formazione dello strato di rinterro parziale di protezione dei tubi, saranno depositati separatamente dagli altri materiali.

Nel caso che i materiali scavati non siano reimpiegabili per il rinterro (a discrezione della Direzione Lavori), gli stessi verranno sostituiti con altri adatti, provenienti da scavi di altre opere ed in altre zone, senza che ciò dia adito a compensi e sovrapprezzi.

La larghezza della banchina da lasciare tra il ciglio della trincea ed il piede del cumulo delle materie depositate lateralmente, non dovrà in nessun caso essere inferiore a m. 1,00.

Quanto, per la ristrettezza della zona non fosse possibile, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, depositare lateralmente alla trincea la terra ed i materiali da reimpiegare, questi dovranno essere trasportati in luoghi più adatti, donde saranno poi di volta in volta ripresi, senza che per tali maggiori oneri di ripresa e trasporto possa competere all'Appaltatore altro compenso in aggiunta al prezzo stabilito in elenco per le singole opere.

I materiali inutili dovranno essere trasportati a rifiuto in luoghi ed a distanze che, a giudizio della Direzione Lavori, non possano né danneggiare le trincee o la stabilità dei terreni, né produrre ristagni d'acqua o perturbare il corso di fiumi o torrenti.

Art. 26 - DISFACIMENTO DI PAVIMENTAZIONI STRADALI

Il disfacimento delle pavimentazioni stradali o di marciapiedi, deve effettuarsi con tutte le più attente precauzioni, in modo da interessare la minor superficie possibile e da non danneggiare la pavimentazione circostante.

La larghezza del disfacimento deve essere tenuta pari alla larghezza dello scavo, aumentata rispetto alla parete degli scavi stessi da ciascuna parte, di una distanza fissa, come prescritto nella sezione tipo.

I materiali che si vengono ricavando dal disfacimento, potranno, dopo una accurata selezione, essere reimpiegati nel ripristino, previo benestare della Direzione Lavori.

Comunque i materiali residuati inservibili verranno considerati come provenienti dagli scavi e seguiranno, per la loro destinazione, la sorte dei medesimi.

Art. 27 - TRANSITO STRADALE

Durante l'esecuzione dei lavori comunque interessanti le strade, quale che sia la categoria e l'entità del traffico, e per tutta la loro durata, dovranno essere adottate tutte le disposizioni necessarie per garantire la libertà e la sicurezza del transito ai pedoni ed ai veicoli.

Appositi passaggi, protetti lateralmente con adatta ringhiera, dovranno essere costruiti per dare comodo accesso pedonale ai fabbricati situati lateralmente alle trincee.

Per i passi carrai, l'appaltatore dovrà provvedere a mantenere l'accesso mediante passaggi di adeguata resistenza al carico e della larghezza di 3 metri.

Sono egualmente a carico dell'Appaltatore le segnalazioni luminose della zona interessata dai lavori e, comunque, di tutti gli ostacoli al libero traffico.

Dette segnalazioni saranno ogni giorno tenute in funzione per tutta la durata della pubblica illuminazione e debbono essere sorvegliate per evitare che abbiano, per qualsiasi causa, a rimanere spente.

Ogni danno e responsabilità dipendente da mancanza di segnalazioni luminose funzionanti, è a carico dell'Appaltatore.

Quando sia necessario, per ordine della Direzione Lavori, impedire il traffico nella zona interessata dai lavori, dovrà provvedersi, a cura e spese dell'Appaltatore, a porre gli sbarramenti a cavalletto a conveniente distanza, per segnalare le interruzioni in atto.

L'Appaltatore dovrà concordare con gli uffici competenti il progredire delle interruzioni parziali o totali di traffico, ottenendo direttamente a propria cura, spese e responsabilità, tutte le autorizzazioni, permessi necessari, ecc. tempestivamente nei riguardi del programma generale dei lavori, tenuto conto delle esigenze turistiche e delle manifestazioni pubbliche programmate nel periodo di esecuzione dei lavori.

Nulla avrà da pretendere per eventuali disposizioni emanate dagli Enti competenti limitanti la produzione giornaliera o la potestà organizzativa e decisionale della impresa.

Art. 28 - ATTRAVERSAMENTI E PARALLELISMI

Tutte le volte che, nella esecuzione dei lavori, si incontreranno tubazioni o collettori di fogna, tubazioni di gas o d'acqua, cavi elettrici, telegrafici e telefonici od altri ostacoli imprevedibili, per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato ed alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso alla Direzione Lavori, che darà le disposizioni del caso.

Particolare cura dovrà porre l'Appaltatore, affinché non siano danneggiate dette opere sottosuolo e, pertanto, egli dovrà, a sua cura e spese, a mezzo di sostegni, puntelli, sbadacchiature e sospensioni, fare quanto occorre perché le opere stesse restino nella loro primitiva posizione. Dovrà quindi avvertire immediatamente l'Amministrazione competente e la Direzione Lavori.

Nel caso che l'apertura di uno scavo provocasse emanazioni di gas, si provvederà a spegnere o ad allontanare qualsiasi fuoco che possa trovarsi nelle vicinanze del lavoro e subito di avvertiranno gli uffici competenti.

Resta comunque stabilito che l'Appaltatore è responsabile di ogni e qualsiasi danno che possa venire dai lavori a dette opere sottosuolo e che è obbligato a ripararlo o a farlo riparare al più presto, sollevando l'Amministrazione appaltante da ogni gravame, noia o molestia.

Nel caso di attraversamento o parallelismo con le ferrovie dello Stato, o ferrovie, tranvie e filovie extraurbane, funicolari, funivie e impianti simili, concessi od in concessione governativa, eserciti sotto il controllo della direzione generale della motorizzazione civile e trasporti in concessione, valgono le prescrizioni di legge di cui al D.M. 23/02/1971 nonché le eventuali clausole aggiuntive contenute nel Disciplinare della Convenzione.

Art. 29 - DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E MODIFICHE DI STRUTTURE MURARIE

Le demolizioni di armature, calcestruzzi, tubazioni esistenti, ecc., sia parziali che totali, debbono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, onde non danneggiare le residue murature, prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro ed evitare incomodi o disturbi.

Durante i lavori di modifiche di strutture murarie, quali aperture di finestre per aerazione, eseguite mediante la demolizione parziale di pareti, l'Appaltatore dovrà verificare la stabilità delle strutture portanti interessate dai lavori e fornire relazione tecnica relativa alle opere di cui sopra a firma di un tecnico abilitato.

A fine lavori inerenti la costruzione di nuove strutture murarie, quali centrali termiche oppure ampliamenti delle esistenti, l'Appaltatore dovrà verificare la stabilità delle strutture portanti interessate dai lavori e fornire relazione tecnica relativa al COLLAUDO STATICO delle opere di cui sopra a firma di un tecnico abilitato.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di precauzioni, venissero demolite altre parti o oltrepassati i limiti fissati, esse saranno sempre a spese ed a cura dell'Appaltatore, senza compenso alcuno, ricostruite e rimesse in pristino.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, dovranno essere accuratamente puliti e custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando tutte le cautele per non danneggiarli, sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, che nel loro accatastamento.

Detti materiali resteranno di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli, in tutto o in parte, nei lavori appaltati.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni debbono essere sempre trasportati dall'Appaltatore fuori dal cantiere, nei punti indicati dalla Direzione Lavori od in rifiuto alle pubbliche discariche.

Art. 30 - STACCHI PER COLONNE MONTANTI ESISTENTI.

Nel caso di ristrutturazioni degli termici, gli eventuali stacchi dalla linea principale per le colonne montanti esistenti dovranno essere adeguatamente coibentati nel tratto sottotraccia. La coibentazione dovrà arrivare a filo intonaco prima del collegamento dello stacco alla colonna montante esistente.

E' indispensabile verificare il numero e quali corpi scaldanti siano effettivamente allacciati alla colonna montante stessa. Tale operazione dovrà essere eseguita esclusivamente in presenza della D.L.

Art. 31 - TUBAZIONI PER RISCALDAMENTO.

Le tubazioni relative alle linee di distribuzione principale e relativi stacchi per i corpi scaldanti, devono essere tipo FRETZ-MOON con giunzioni di tipo saldato.

Devono seguire nel loro tracciato, andamento perfettamente lineare e mantenere il parallelismo fra la linea di mandata e la linea di ritorno.

Le tubazioni devono essere verniciate con 2 (due) mani di antiruggine, una prima ed una dopo la lavorazione. Le calate ai corpi scaldanti e tutte le parti non coibentate dovranno essere verniciate inoltre con due (2) mani di antiruggine, una prima ed una dopo la lavorazione.

Le calate ai corpi scaldanti e tutte le parti non coibentate dovranno essere verniciate inoltre con due (2) mani di smalto che ricalchi la stessa tonalità della parete sottostante. Le tubazioni dovranno essere ancorate a parete o a soffitto mediante staffa a collare in acciaio zincato tipo Worpa o similari; a soffitto, in alternativa, con mensole in tubo di acciaio zincato Ø 1/2" e rulli in A.B.S., in ogni caso deve essere garantito l'ancoraggio delle tubazioni alle murature esistenti anche mediante l'utilizzo di tappi chimici o staffe a muro.

Per le distanze e tipi di ancoraggi si rimanda all'allegato elenco prezzi unitari.

Le tubazioni dovranno essere coibentate applicando spessori di isolante secondo quanto indicato nell'allegato B tab.1 DPR412/93 e successive modificazioni tranne che per le calate ai corpi scaldanti.

Negli attraversamenti murari la tubazione dovrà essere coibentata con guaina tipo ARMAFLEX di adeguato spessore od avente similari caratteristiche. Negli attraversamenti murari le tubazioni dovranno essere, inoltre, collocate entro apposite guaine tubolari in materia plastica rigida tipo PVC, fornite dall'Appaltatore, aperta su entrambe le pareti onde consentire la dilatazione termica delle tubazioni. Qualora l'attraversamento dovesse interessare pareti con resistenza REI, occorrerà procedere con la sigillatura tra tubazione e

parete mediante schiume apposite munite di certificazione REI adatta per la tipologia di della struttura al fine di ottenere il corretto certificato di prevenzione incendio.

Nel caso di attraversamento di una parete di centrale termica, qualsiasi sia il tipo di combustibile utilizzato, si dovrà procedere alla realiozzazione di una tenuta REI ed al tempo stesso anche adatta all'utilizzo di gas naturale e/o GPL.

E' comunque facoltà della D.L. pretendere il rifacimento di parte della linea di distribuzione eseguita, con oneri a totale carico della Ditta appaltatrice, qualora Essa ritenga che non sia stata installata a regola d'arte.

Art. 32 - TUBAZIONE GAS INTERRATE.

Le tubazioni che l'Appaltatore dovrà fornire in opera saranno realizzate in acciaio, adatte per gas metano secondo la norma UNI 8488, grezze internamente e protette, all'esterno, da rivestimento pesante in tessuto di vetro reticolare e bitume oppure da altra protezione di tipo diverso, ma di analoghe caratteristiche di isolamento elettrico; in alternativa potranno essere realizzate in polietilene ad alta densità per uso gas metano con caratteristiche qualitative e dimensionali non minori di quelle prescritte dalla norma UNI-ISO 4437 serie S 8.3. Le tubazioni in polietilene dovranno essere marcate con nome del fabbricante, marchio IIP-UNI e n° distintivo del produttore, tipo e riferimento normativo, dimensioni (Ø, serie spessori), data produzione e identificazione della linea di estrusione, sigla del polimero utilizzato, dicitura "POLIETILENE 100% VERGINE OMOLOGATO".

La posa dei tubi metallici dentro lo scavo dovrà avvenire esclusivamente con le apposite fasce, con idonei mezzi ed attrezzature in modo da evitare danni alle testate, ovalizzazioni o ammaccamenti, nonché lesioni al rivestimento protettivo. E' vietato lo scarico a terra dei tubi facendoli rotolare direttamente dai mezzi di trasporto; è altresì vietato lo slittamento ed il trascinarsi dei tubi stessi nonché l'uso di funi, corde, catene o qualsiasi altra soluzione che possa arrecare danno al rivestimento. Per le condotte da posare, nelle parti di tubo nudo relative alle giunzioni saranno da ripristinare i rivestimenti protettivi.

Art. 33 - POSA TUBAZIONI GAS AEREE (COLONNE MONTANTI, ECC.)

Le tubazioni che l'impresa dovrà fornire in opera, saranno realizzate in acciaio dolce zincato tipo FRETZ-MOON, con caratteristiche normate dalla UNI 8488 ed adatte per gas naturale.

I collegamenti e le derivazioni delle varie tratte di tubo, saranno realizzati mediante appropriata raccorderia in ghisa malleabile zincata, anch'essa fornita dall'impresa. Le tubazioni saranno collocate in vista, ben diritte ed in squadra, sui muri esterni o interni dei fabbricati.

I collari di sostegno forniti e messi in opera dall'impresa, saranno in quantità tale da garantire perfettamente la rigidità della colonna. In ogni caso non si dovranno superare i 2 m di colonna verticale e i 2 m di colonna orizzontale senza alcun fissaggio. I sostegni, sia nel tratto verticale che orizzontale, saranno fissati alla muratura prima della posa delle tubazioni collocandoli in modo da consentire la necessaria aerazione delle stesse, distanziandole dalla muratura di circa 2 cm.

I sostegni di fissaggio da utilizzare saranno esclusivamente zincati o in acciaio inox del tipo "a collare", fissati nei manufatti mediante appositi tasselli meccanici ad espansione. Le zanche dovranno essere di tipo preventivamente approvato dalla D.L. e comunque, con tassello di fissaggio centrale per le tubazioni verticali oppure con tassello eccentrico per l'appoggio e l'ancoraggio delle tubazioni orizzontali.

Le tubazioni, le giunzioni filettate ed i raccordi non dovranno essere sottoposti a sforzi meccanici, né permanenti né occasionali.

Qualora la D.L. lo ritenesse necessario, le tubazioni dovranno essere posti in opera entro scanalature praticate nella muratura, sempre e comunque distanziati dalla medesima di 2 cm.

La verticalità delle colonne sarà verificata con filo a piombo; l'orizzontalità con regoli a bolla d'aria.

E' ammessa la curvatura delle tubazioni purchè l'angolo compreso fra i due tratti sia uguale o maggiore di 90 gradi. La curvatura dovrà essere eseguita sempre a freddo con apposita attrezzatura di proprietà dell'impresa.

Negli attraversamenti di muri le tubazioni non dovranno presentare giunzioni; le tubazioni saranno collocate entro apposite guaine tubolari in materia plastica, fornite dell'impresa, aperte verso l'esterno e sigillate con idoneo materiale plastico in corrispondenza della parte interna del locale.

Si dovrà provvedere inoltre al completo ed immediato ripristino di tutte quelle parti di muro manomesse in seguito alla posa in opera delle condutture, compresa la tinteggiatura ed il rifacimento dei rivestimenti danneggiati, chiudendo a perfetta regola d'arte i fori eseguiti nei muri stessi, sia per per il passaggio, sia per il fissaggio delle tubazioni. Tali ripristini dovranno comunque risultare di gradimento della D.L.

La foratura dei muri per il passaggio delle tubazioni dovrà essere eseguita mediante apposito trapano e/o attrezzatura.

Nell'incrocio con cavi aerei, elettrici e telefonici o altri servizi, si dovranno inserire opportuni setti separatori con adeguate caratteristiche di rigidità dielettrica e di resistenza meccanica per una lunghezza di almeno 10 cm prima e dopo il punto d'incrocio.

Per la realizzazione delle colonne montanti, l'impresa dovrà, a sua cura e spesa utilizzare tutti i mezzi più opportuni ed appropriati per l'esecuzione dei lavori nelle massime condizioni di sicurezza e nel rispetto della normativa antinfortunistica (quali: ponteggi, trabatelli, scale, autoscale, ecc.).

Tubazioni, accessori, valvole, ecc., rimossi da un impianto già funzionante, non potranno essere riutilizzati.

Le tubazioni di adduzione gas metano devono essere verniciate con 2 (due) mani di vernice color giallo dopo la lavorazione.

Art. 34 - FORNITURA E POSA IN OPERA DI MANUFATTI RESISTENTI AL FUOCO

Per le specifiche tecniche relative ai manufatti resistenti al fuoco, si rimanda all'allegato elenco descrittivo delle voci ed all'allegato progetto.

Dette lavorazioni dovranno essere realizzate da apposito personale specializzato. Ad ultimazione dei lavori sarà cura dell'appaltatore consegnare alla D.L. copia dei certificati di omologazione rilasciati dal Ministero dell'Interno Direzione Generale della Protezione Civile relativi al materiale fornito nonché rilasciare la dichiarazione di conformità attestante la corretta installazione dei manufatti resistenti al fuoco. La D.L. si ritiene comunque sollevata da ogni responsabilità, per quanto attiene la perfetta esecuzione delle opere di cui sopra. L'installatore dovrà inoltre in fase di realizzazione e montaggio, seguire scrupolosamente le indicazioni del fornitore del prodotto per la perfetta esecuzione a regola d'arte.

Art. 35 - FORNITURA E POSA IN OPERA DI COIBENTAZIONE TERMICA DELLE TUBAZIONI

L'isolamento della rete di distribuzione del calore dovrà essere realizzato mediante l'utilizzo di materiali isolanti la cui produzione è sottoposta ad un sistema di controllo del processo secondo i principi della ISO 9000; **pertanto la fornitura del materiale impiegato, dovrà essere accompagnata da regolare dichiarazione di conformità rilasciata dal produttore.**

La coibentazione termica delle tubazioni dovrà essere eseguita in modo uniforme, senza strozzature o riduzioni di spessore curando la perfetta saldatura delle giunture del materiale isolante e non lasciando privi di coibentazione le curve, i raccordi e quant'altro possa configurarsi come ponte termico. Inoltre debbono essere previste appropriate protezioni superficiali nel caso in cui il materiale possa deteriorarsi per effetto della luce solare, dell'acqua o di cause meccaniche, chimiche o biologiche.

E' comunque facoltà della D.L. pretendere il rifacimento di parte della coibentazione eseguita, con oneri a totale carico della Ditta appaltatrice, qualora Essa ritenga che non sia stata installata a regola d'arte.

1) COIBENTAZIONE PER LINEA DISTRIBUZIONE PRINCIPALE RIVESTIMENTO ESTERNO IN PVC

La coibentazione termica a norma di legge 10/91 delle tubazioni della linea distributiva principale con esclusione delle calate ai corpi scaldanti, dovrà essere eseguita con coppelle rigide di isolante in poliuretano espanso con densità non minore di 40 Kg/mc, avente conduttività massima a 40 °C pari a 0.038 W/m°C rispondente alla norma UNI 10376.

Il rivestimento esterno dovrà essere realizzato in PVC bianco comprensivo di nastro adesivo e chiodini di fissaggio per la sigillatura longitudinale e terminali in alluminio in ogni punto di interruzione. I terminali dovranno essere di colore rosso per tubazioni di mandata e di colore azzurro per tubazioni di ritorno.

Lo spessore minimo di isolante da porre in opera in funzione della predetta conduttività e del diametro della tubazione è riportato nell'allegato elenco descrittivo delle voci e comunque dovrà essere rispondente alla norma UNI 10376.

2) COIBENTAZIONE LINEA DISTRIBUZIONE IN CENTRALE TERMICA CON RIVESTIMENTO IN ALLUMINIO

La coibentazione termica a norma di legge 10/91 delle tubazioni della linea distributiva principale in centrale termica, dovrà essere eseguita con coppelle rigide di isolante in poliuretano espanso con densità non minore di 40 Kg/m³, conduttività massima a 40 °C pari a 0.038 W/m°C rispondente a norma UNI 10376. Il rivestimento esterno dovrà essere in lamierino di alluminio spessore $s = 6/10$.

Lo spessore minimo di isolante da porre in opera in funzione della predetta conduttività e del diametro della tubazione è riportato nell'allegato elenco descrittivo delle voci e comunque dovrà essere rispondente alla norma UNI 10376.

Art. 36 - FORNITURA E POSA IN OPERA DI TUBO DI FUMO COIBENTATO

Il collegamento tra il generatore di calore e la relativa canna fumaria, dovrà essere eseguito con tubo in acciaio inox AISI 316L di adeguate dimensioni come meglio specificato nell'allegato elenco prezzi. Dovrà essere, inoltre, coibentato secondo quanto indicato

nell'allegato B tab.1 DPR412/93 con lana di roccia spessore 50 mm. rivestita con lamierino di alluminio spessore 8/10. Le opere murarie necessarie per l'inserimento del tubo di fumo nella canna fumaria esistente, verranno quantificate a parte.

Art. 37 - FORNITURA E POSA IN OPERA DI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO A PAVIMENTO

La realizzazione ed il collaudo degli impianti di riscaldamento a pavimento dovranno seguire scrupolosamente quanto indicato nella norma tecnica UNI EN 1264-4:2003. In ogni caso qualsiasi variazione delle procedure di posa e collaudo dovranno essere autorizzate dalla D.L.