



07



SPORT E PERIFERIE

PIANO PLURIENNALE DEGLI INTERVENTI
EX ART.15 COMMA 3 DECRETO LEGGE 185/2005

COMUNE DI FANO

RIQUALIFICAZIONE CAMPO SPORTIVO MILITARI

PROGETTO ESECUTIVO

ARCHITETTONICO

Dott. Arch. Mariangela Giommi

STRUTTURALE

Dott. Ing. Mirco Frattini

IMPIANTI

Dott. Ing. Carlo Finocchi

IMPIANTO ELETTRICO

Per. Ind. Tedizio Zacchilli

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Geom. Mario Silvestrini

TITOLO TAV.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

TAV

CSA

PARTE PRIMA

(Descrizione delle lavorazioni)

Art. 1 OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto la esecuzione di tutte le opere, prestazioni e somministrazioni occorrenti per i **LAVORI DI RIQUALIFICAZIONE CAMPO SPORTIVO "MILITARI"**

Art. 2 CONDIZIONI GENERALI

L'appalto, oltre che dal presente Capitolato Speciale d'Appalto, in tutto ciò che non sia in contrasto con quanto espresso nel Capitolato Speciale d'Appalto stesso, è disciplinato:

- dal Decreto del Min. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici";
- dagli articoli vigenti della Legge 20 marzo 1865 n. 2248 allegato "F" sulle opere pubbliche;
- dal decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e ss.mm.ii "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";
- per gli articoli ancora vigenti, dal D.P.R. 5 Ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e ss.mm.ii;
- dalla L.R. n. 49/92 come modificata dalla L.R. n. 25/95;
- dalle norme U.N.I., C.N.R., C.E.I. e tutta la normativa specifica in materia;
- dall'art n° 1655 al n° 1677 del Codice Civile;

L'Appaltatore si intende inoltre obbligato all'osservanza delle Norme dell'Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.) e dal Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dall'USL per la prevenzione infortuni, per quanto riguarda linee ed apparecchiature elettriche ed impianti telefonici. Per quanto riguarda l'impiego di materiali da costruzione per i quali non si abbiano norme ufficiali, l'Appaltatore - su richiesta della Direzione dei Lavori - è tenuto all'osservanza delle norme che pur non avendo carattere ufficiale, fossero raccomandate dai competenti organi tecnici.

L'osservanza di tutte le norme prescritte si intende estesa a tutte le leggi, decreti, disposizioni, ecc. che potranno essere emanate durante l'esecuzione dei lavori e riguardino l'accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione e quant'altro attinente ai lavori.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta regola d'arte.

In particolare, l'Appaltatore, con la firma del contratto, accetta espressamente, a norma degli articoli 1341 e 1342 del Codice Civile, le clausole tutte contenute nelle suddette disposizioni di legge e regolamenti del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Art. 3 ELABORATI PROGETTO ESECUTIVO

Il progetto esecutivo è costituito dai seguenti elaborati che si trovano agli atti della U.O.C. Lavori Pubblici:

1	RA	Relazione tecnico-illustrativa
2	QE	Quadro economico di progetto
3	CME	Computo metrico estimativo
4	EP	Elenco Prezzi
5	IM	Incidenza Manodopera
6	IS	Incidenza Sicurezza
7	CSA	Capitolato Speciale d'appalto
8		Documentazione fotografica
9	TAV 1	Inquadramento generale – stato attuale
10	TAV 2	Inquadramento generale – stato di progetto
11	TAV 3	Area spogliatoi – stato attuale e stato di progetto
12	TAV 4	Nuovo spogliatoio – pianta sezioni e particolari
13	TAV 6	schema sistemazione area esterna
14	TAV 7	Nuovo spogliatoio – particolari e specifiche materiali
		PROGETTO STRUTTURALE
15	RS	Relazione tecnico illustrativa e di calcolo
16	All. 1	Relazione di calcolo e verifica delle strutture
17	All.2	Piano di manutenzione delle nuove strutture
18	D1	Pianta fondazioni
19	D2	Pianta copertura
		PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO
20	Tav 5	Impianto di illuminazione, elettrico e di terra
21	DC	Dimensionamento cavi e calcolo della caduta di tensione
		PROGETTO IMPIANTI – IDRICOSANITARIO – GAS – RISCALDAMENTO
22	IT01	Impianto termico e ventilazione meccanica controllata
23	RIT	Relazione tecnica ai sensi del D.Lgs 192/2005 e smi
24	ACU	Certificato acustico di progetto
		SICUREZZA
25	PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
26	CS	Calcolo dei costi della sicurezza
27	S1	Planimetria di cantiere
28	PM	Piano di manutenzione
29	CR	Cronoprogramma lavori
30	AP	Analisi prezzi
31	SC	Schema di contratto

Art. 4 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo dei lavori deriva dal Prezzario Regionale approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1596 del 28.12.2017 pubblicata sul supplemento n° 1 al BUR n° 3 del 11.01.2018 applicato alle varie categorie di lavorazioni.

L'importo complessivo dell'appalto ammonta a € 290.000,00 (duecentonovantamila/00), - come risulta dal seguente prospetto:

Lavori a base d'asta			
1 Opere edili OG1		€ 161.187,13	
2 Impianti OG11		€ 78.901,47	
3	Totale lavori	€ 240.088,60	€ 240.088,60
4 Lavori non soggetti a ribasso d'asta			
5 Oneri di sicurezza aggiuntivi		€ 630,00	
6 Lavori in economia		€ 0,00	
7	Totale lavori non soggetti a ribasso d'asta (5+6)	€ 630,00	
8 a detrarre incidenza della sicurezza compresa nei prezzi		€ 2.739,39	
9	Importo a base d'asta (3-8)	€ 237.349,21	
10	Importo lavori (7+8+9)	€ 240.718,60	€ 240.718,60
Somme a disposizione			
11 Rilievi, accertamenti, Indagini, preliminari, ecc.		€ 0,00	
12 Fondo incentivo per funzioni tecniche ai sensi dell'art. 113 del D.Lgs. 50/2016		€ 4.814,37	
13 spese tecniche per incarichi (FONDO CONI)		€ 4.089,82	
14 Direzione lavori, liquidazione e contabilità		€ 1.850,39	
15 Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione		€ 1.682,74	
16 Collaudo statico, Tecnico Amministrativo, ecc.		€ 0,00	
17 Contributo previdenziale incarichi (FONDO CONI)		€ 147,59	
18 Contributo previdenziale incarichi 4%		€ 141,33	
19 Imprevisti		€ 452,63	
20 Assicurazioni, allacci, acquisto attrezzature, lavori in economia		€ 8.500,00	
21 Iva al 10% su importo totale lavori (10)		€ 24.071,86	
22 Iva al 22% su incarichi (FONDO CONI)		€ 752,71	
23 Iva al 22% su incarichi professionali		€ 808,38	
24 Iva al 22% su imprevisti		€ 99,58	
25 Iva al 22% per assicurazioni, allacci, acquisti e lavori in economia		€ 1.870,00	
26 TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE		€ 49.281,40	€ 49.281,40
27	TOTALE PROGETTO	€ 290.000,00	€ 290.000,00

Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi degli articoli 3, comma 1 lett. eeeee) ed art. 59 comma 5/bis del decreto legislativo 18.04.2016 n. 50 e dell'articolo 43 comma 7 del D.P.R. 207/2010 e s.m.i.

L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti delle varianti in corso d'opera previste all'art. 106 del D.Lgs 50 del 18.04.2016 e s.m.i. e le condizioni previste nel presente Capitolato Speciale d'Appalto.

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.

Art. 5 DESCRIZIONE DEI LAVORI E MODALITA' D'APPALTO

Il presente progetto riguarda un intervento di ampliamento degli spogliatoi presso il Campo Sportivo denominato "dei Militari" sito in via Pisacane snc, specificatamente è prevista la realizzazione di un nuovo spogliatoio per due squadre e due spogliatoi per gli arbitri, in modo che la struttura possa essere adeguata per le partite ufficiali.

L'ingombro del locale spogliatoio sarà di 22,00 m x 6,45 m, per un totale di circa mq 142.

Gli spogliatoi collettivi sono distinti in due locali. Il locale spogliatoio, dove verranno collocati gli appendiabiti e le panche, hanno una superficie di mq 29,94 che garantisce la possibilità di ospitare fino a 18 atleti, $(29,94:1,60= 18,71)$.

L'altezza dello spogliatoio è pari a ml 3,00, anche se alcune parti del soffitto saranno controsoffittate per consentire il posizionamento degli impianti aeraulici.

Oltre all'area spogliatoi in locale è dotato di antibagno di mq 2,45 con un lavabo a canale e due rubinetti, un locale wc di mq 2,52 adeguato ad ospitare atleti diversamente abili, e un locale di mq 7,00, attrezzato con 6 docce di dimensioni pari a cm 90x90 con corridoio di distribuzioni di larghezza pari a cm 80.

Gli spogliatoi risultano accessibili e fruibili dagli utenti diversamente abili; a tal fine le porte di accesso hanno dimensione di ml 0,90; corridoi, disimpegni o passaggi consentono il transito ed ove necessario la rotazione della sedia a ruote, secondo la normativa vigente.

Nel blocco spogliatoi sono inoltre previsti due piccoli vani, uno ospiterà alcuni macchinari necessari al riscaldamento degli spogliatoi, l'altro sarà destinato al ripostiglio per il materiale di pulizia.

All'esterno degli spogliatoi è già prevista una fontanella, che sarà adeguata e allacciata alle reti dei servizi pubblici.

I due spogliatoi centrali sono per i giudici di gara e/o per istruttori.

La dimensione di uno spogliatoio è di mq 6,28, l'altro di mq 5,91 leggermente inferiore poiché è stato ricavato uno spazio tecnico per impianti del manufatto.

L'impianto di climatizzazione invernale/estivo sarà costituito da un sistema a tutt'aria, il trattamento dell'aria avverrà mediante una unità di trattamento aria ad armadio idonea per installazione verticale e/o orizzontale che verrà ubicata all'interno del locale spogliatoio (bagni arbitri),

L'impianto idrico-sanitario e i loro componenti dovranno rispondere alle regole di buona tecnica, alle norme UNI ed installati nel pieno rispetto del D.M. 37/08 del 27/03/2008. L'opera comprende tutti gli oneri, previsti per la realizzazione dell'impianto idrico, dal contatore dell'ente distributore, ai rubinetti di arresto dei singoli gruppi di servizi.

L'impianto sarà principalmente composto dalle seguenti opere:

- Tubazioni in polipropilene per impianti idrosanitari, per linee escluse quelle all'interno di locali tecnici e bagni, idonee per distribuzione di acqua sanitaria calda e fredda, prodotte secondo normativa vigente, PN 20, posate sottotraccia con giunzioni saldate, comprensive di pezzi speciali, materiali per saldature, esecuzione di staffaggi in profilati. Diametro esterno x spessore: D x s (mm).
- Predisposizione di allaccio idrico e di scarico per apparecchio igienico-sanitario, fornito e posto in opera all'interno di bagni, wc, docce, a valle delle valvole di intercettazione ubicate nel locale, comprendente: le valvole suddette, le tubazioni in polipropilene o multistrato, (rispondente alle prescrizioni del Ministero della Sanità) per distribuzione di acqua fredda e acqua calda, il rivestimento delle tubazioni acqua calda con guaina isolante in materiale sintetico espanso classificato autoestinguente, spessore dell'isolante a norma di legge, le tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico.
- Realizzazione di un collegamento con il locale centrale termica esistente provvisto di boiler collegato ad una caldaia murale a gas per la produzione di acqua calda sanitaria.

La centrale verrà potenziata con la predisposizione per il futuro collegamento a pannelli solari.

L'impianto fognante verrà realizzato all'esterno del fabbricato e precisamente:

- condotte separate per le acque bianche e le acque nere;
- la linea delle acque bianche raccoglie tutte le acque di copertura e quelle dei piazzali circostanti;
- la linea delle acque nere raccoglie gli scarichi dei servizi igienici degli spogliatoi;
- condensagrassi per lavandini-docce e vasca imhoff per wc);

Le due linee verranno poi allacciate alla fognatura comunale.

L'impianto elettrico sarà del tipo posato sottotraccia, costituito da canalizzazioni in PVC autoestinguente.

La posa avverrà principalmente sotto pavimento per le linee dorsali, mentre i circuiti terminali per l'allaccio delle prese di forza motrice e trasmissione dati avverrà a parete.

Per i circuiti di alimentazione degli apparecchi di illuminazione, si attraverserà il soffitto, sfruttando per il passaggio le forature dei mattoni dove possibile.

Per l'illuminazione ordinaria saranno installate plafoniere in policarbonato autoestinguente con lampade fluorescenti installate a soffitto.

L'impianto di terra sarà costituito da una corda flessibile di rame nudo del diametro di 35 mmq posizionata dentro scavo predisposto ad 80 centimetri di profondità, lungo il perimetro esterno del fabbricato e dovrà rispettare le suddette prescrizioni: in caso di guasto tra una parte attiva ed una massa, deve essere interrotto il circuito al fine di evitare effetti fisiopatologici e dannosi per il corpo umano.

Gli spazi esterni non subiranno molte modifiche da questo progetto, gli unici interventi previsti sono i seguenti:

- spostamento della recinzione nell'area dove verranno costruiti i nuovi spogliatoio
- inserimento di un nuovo cancello per l'ingresso dei mezzi di soccorso nel campo e nell'area dell'infermeria
- realizzazione delle strisce di segnaletica stradale a delimitazione delle aree di parcheggio e delle carreggiate transitabili
- delimitazione dell'area parcheggio pullman
- realizzazione area parcheggio biciclette

Inoltre sono previsti lavori di esigua entità e di specialità di esecuzione difficilmente valutabili a misura, che saranno eseguiti in economia.

Il contenuto dei documenti di progetto è ritenuto idoneo a consentire all'Appaltatore di valutare esattamente e compiutamente i lavori da eseguire.

Devono comunque ritenersi compresi tutti quei lavori che, pur non espressamente indicati nella descrizione delle modalità esecutive delle singole lavorazioni, risultino comunque necessari per dare le lavorazioni stesse finite a perfetta regola d'arte e l'opera realizzata a perfetta regola d'arte e funzionante.

La gara d'appalto verrà esperita tra ditte in possesso dei requisiti di qualificazione necessari per la/e categoria/e di cui all'allegato A del D.P.R. 207/2010 e la/e classifica di importo indicate nella sottostante tabella:

Lavorazione	Categoria D.P.R. 207/2010	Classifica	Qualificazione obbligatoria (si/no)	Importo (euro)	% sul totale	indicazioni speciali ai fini della gara	
						prevalente o scorporabile	Subappaltabile (si/no)
Edifici civili e industriali	OG 1	I	SI	€ 161.187,13	67,14	prevalente	SI, fino al 40% importo contrattuale
Impianti tecnologici	OG 11	I	SI	€ 78.901,47	32,86	scorporabile	SI, fino al 30% importo categoria

Le opere della categoria prevalente OG 1 comprendono le seguenti lavorazioni:

a) Opere strutturali	€ 37.908,95	pari al 23,52 %
b) Opere edili di finitura	€ 114.029,64	pari al 70,74 %
c) Opere di sistemazione esterna	€ 7.712,60	pari al 4,78 %
d) Opere murarie per impianto termico e acs	€ 1.535,94	pari al 0,96 %

TOTALE € 161.187,13

I lavori relativi agli impianti possono essere eseguiti solo da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. dello Sviluppo economico n. 37 del 22.01.2008.

ART. 6 RAPPRESENTANZA DELL'IMPRESA DURANTE L'ESECUZIONE DEI LAVORI

L'appaltatore deve eleggere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori; ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.

L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.

L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere.

Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.

ART. 7 PROGRAMMA ESECUTIVO DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA

In base a quanto stabilito dall'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207 del 05.10.2010, prima dell'inizio dei lavori (su richiesta della DL), l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma esecutivo deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; deve inoltre essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento.

Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve evidenti illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.

Qualora non venga consegnato il programma esecutivo di cui all'art. 43, resta valido il cronoprogramma allegato al progetto esecutivo quale riferimento per il corretto andamento dei lavori anche in merito all'applicazione delle penali di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 50 del 18 Aprile 2016 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e successive modifiche ed integrazioni.

Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:

a) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92 del D.Lgs. n. 81 del 09 Aprile 2008. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, eventualmente integrato ed aggiornato.

I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui sopra.

Nel corso dei lavori, qualora la D.L. o il R.U.P. ravvisassero un andamento degli stessi non coerente con il programma esecutivo, gli stessi potranno intimare all'esecutore di riorganizzare i lavori, anche ordinando di aumentare il numero degli addetti (in accordo con il Coordinatore della Sicurezza) ed altre azioni al fine di recuperare il ritardo accumulato.

Trascorsi 15 giorni senza che l'impresa abbia agito in alcun modo e/o con soluzioni adeguate, il D.L. o il R.U.P., nel rinnovare l'intimidazione all'appaltatore, avviseranno lo stesso che, in caso di ritardata ultimazione dei lavori, oltre alle penali di legge previste nel CSA e/o Contratto d'appalto, saranno addebitati allo stesso i danni materiali e di immagine che la stazione appaltante dovesse subire per la ritardata ultimazione dei lavori.

La mancata osservanza delle disposizioni del presente articolo dà facoltà alla stazione appaltante di risolvere il contratto in danno per colpa dell'appaltatore.

Art. 8 MODIFICA DEL CONTRATTO DURANTE IL PERIODO DI EFFICACIA

Ai sensi dell'art. 106 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i. le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione saranno valutate, sulla base dei prezzari di cui all'articolo 23, comma 7, solo per l'eccedenza rispetto al dieci per cento rispetto al prezzo originario e comunque in misura pari alla metà.

Art. 9 DICHIARAZIONE RELATIVA AI PREZZI

L'Amministrazione Appaltante ritiene in via assoluta che l'Appaltatore, prima di aderire all'appalto, abbia diligentemente visitato la località e si sia reso esatto conto dei lavori da eseguire, del luogo, come e dove si possa provvedere d'acqua e di energia elettrica, delle distanze, dei mezzi di trasporto e di ogni cosa che possa occorrere per dare i lavori tutti eseguiti a regola d'arte, e secondo le prescrizioni del presente Capitolato Speciale d'Appalto.

Di conseguenza i prezzi di cui all'elenco prezzi unitari del progetto, depurati del ribasso offerto dall'Impresa Appaltatrice ed al netto degli oneri relativi all'attuazione dei piani di sicurezza, sotto le condizioni

tutte del contratto e del presente Capitolato Speciale d'Appalto, si intendono senza restrizione alcuna, accettati dall'Appaltatore come remunerativi di ogni spesa generale e particolare e sono invariabili per tutta la durata dell'appalto.

Fermo restando che il ribasso d'asta non può essere applicato, ai sensi dei vigenti contratti collettivi nazionali dei lavoratori, al costo della manodopera, detti prezzi comprendono:

a) per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporto, cali, perdite, sprechi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego a piè d'opera;

b) per gli operai: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi e utensili del mestiere; nonché, quelle per assicurazioni sociali, per infortuni, ed ogni altro onere ed indennità fissate dalle tariffe vigenti;

c) per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari e mezzi d'opera pronti al loro uso, come ogni accessorio, comprensivi delle mercedi dovute ai rispettivi conducenti;

d) per i lavori a misura ed a corpo: tutte le spese per mezzi d'opera, assicurazioni di ogni specie; tutte le forniture occorrenti e loro lavorazione ed impiego, indennità di passaggi, di depositi di cantiere, di occupazioni temporanee e diverse; mezzi d'opera provvisori, nessuna esclusa, carichi, trasporti e scarichi in ascesa o discesa, ecc., e quanto occorre per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Impresa Appaltatrice dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente detti o richiamati nei vari articoli e nell'elenco prezzi unitari.

Art. 10 NUOVI PREZZI

Quando sia necessario eseguire una lavorazione non prevista nel contratto o modificarne una esistente o quando sia necessario adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal contratto, si procederà in conformità dell'art. 106 del D.Lgs 50/2016.

Art. 11 LAVORI IN ECONOMIA

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire in economia quei lavori che per l'esigua entità e per specialità di esecuzione non sono valutabili a misura.

La valutazione dei lavori in economia si effettua sulla base delle disposizioni di cui all'art. 179 e 203 del D.P.R. 207/2010.

In particolare dovranno essere compilate apposite Liste Settimanali, sui modelli forniti dall'Amministrazione Comunale, dove si indicano le giornate degli operai, i noli, i mezzi d'opera nonché le provviste per la realizzazione delle opere da seguire in economia.

Le liste andranno consegnate in originale o in copia al Responsabile del procedimento secondo scadenze che verranno determinate dallo stesso all'inizio dei lavori.

Per la manodopera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori, incrementati di spese generali (15%) ed utili (10%) e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

I prezzi della manodopera, dei noli, dei trasporti e dei materiali saranno quelli desunti dalle tariffe in vigore nella Provincia di Pesaro Urbino all'epoca della prestazione (TABELLE C.C.I.A.A.).

Art. 12 RESPONSABILE DEI LAVORI E COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Il Responsabile del Procedimento assume, ai sensi dell'art. 10 comma 2 del D.P.R. n. 207/2010, il ruolo di Responsabile dei Lavori, ai fini del rispetto delle norme di sicurezza sulla salute dei lavoratori sul luogo del lavoro.

Le funzioni di coordinatore per l'esecuzione dei lavori sono svolte da Dott. Ing. Mirco Frattini.

Art. 13 PIANI DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il lavoro di cui al presente appalto sono soggetti all'applicazione delle disposizioni di cui al D.Lgs. n° 81/2008 e successive modificazioni.

Il piano di sicurezza e di coordinamento dei lavori in oggetto, facente parte degli elaborati del progetto esecutivo, è stato redatto dal coordinatore per la progettazione dei lavori Dott. Ing. Mirco Frattini conformemente alle disposizioni di cui all'art. 100 del D.Lgs. n° 81/2008 e successive modificazioni.

L'appaltatore è tenuto a consegnare all'Amm.ne appaltante entro 30 giorni dall'aggiudicazione, e comunque prima della consegna dei lavori, nei casi di consegna anticipata in pendenza del contratto, la seguente documentazione:

- eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e coordinamento;
- il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1 lettera h del D.Lgs. 81/2008 riferito al singolo cantiere interessato dai lavori.

L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, deve trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione.

Nel caso in cui vi siano imprese subappaltatrici, l'appaltatore è tenuto a consegnare alla stazione appaltante o direttamente al Coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori in subappalto, il piano operativo di sicurezza di cui all'art. 89, comma 1 lettera h del D.Lgs. 81/2008 redatto da ciascuna delle imprese subappaltatrici.

L'appaltatore inoltre, prima dell'inizio dei lavori ed anche in corsa d'opera, può presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, proposte di modificazioni o integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento, sia per adeguarne i contenuti alle tecnologie della propria impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese dal piano stesso.

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice deve comunicare al Responsabile del procedimento il nominativo del Direttore Tecnico di cantiere.

L'appaltatore, tramite il Direttore Tecnico del cantiere, è tenuto a vigilare, nei limiti delle proprie competenze, sull'osservanza del piano di sicurezza e coordinamento da parte della propria impresa e delle imprese subappaltatrici eventualmente operanti nel cantiere ed a curare il coordinamento di tutte le imprese presenti, al fine di rendere i rispettivi piani operativi di sicurezza coerenti e compatibili tra loro.

Art. 14 UFFICIO DELLA DIREZIONE DEI LAVORI

L'ufficio della direzione dei lavori è preposto alla direzione ed al controllo tecnico, contabile ed amministrativo dell'esecuzione del presente appalto secondo le vigenti disposizioni di legge e nel rispetto degli impegni contrattuali.

Il Direttore dei Lavori è il Dott. Arch. Mariangela Giommi il quale si avvale dei seguenti assistenti alla direzione lavori:

1. P.I. Tedizio Zachilli con funzione di Direttore Operativo
2. Dott. Ing. Mirco Frattini con funzione di Direttore Operativo
3. Dott. Ing. Carlo Finocchi con funzione di Direttore Operativo

CONSEGNA DEI LAVORI IN VIA D'URGENZA

Qualora vi siano ragioni d'urgenza, ai sensi dell'articolo 32, comma 8 del D.Lgs 18.04.2016 n. 50 e ss.mm.ii., previa autorizzazione del Responsabile del Procedimento, il Direttore dei Lavori potrà effettuare la consegna dei lavori anche subito dopo l'aggiudicazione o prima della stipulazione del contratto.

Art. 15 SUBAPPALTO

L'affidamento in subappalto o in cottimo è sottoposto alle condizioni di cui all'art. 105 del D.Lgs 50/2016.

E' considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività che richiedono l'impiego della manodopera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

Si darà applicazione alle disposizioni dell'Autorità Nazionale Anti Corruzione in tale materia.

Art. 16 RESPONSABILITA' IN MATERIA DI SUBAPPALTO

L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.

Il Direttore dei Lavori e il Responsabile del Procedimento, nonché il Coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 90, 91, 92 e 93 del D.Lgs n° 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

Il subappalto non autorizzato comporta le sanzioni penali previste dal decreto legge 29.04.1995 n. 139, convertito dalla Legge 28.06.1995, n. 246 (ammenda fino ad un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno)

Art. 17 PRESA IN CONSEGNA ANTICIPATA

Qualora l'Amministrazione appaltante abbia necessità di occupare od utilizzare l'opera realizzata prima che venga emesso il certificato di collaudo provvisorio o il certificato di regolare esecuzione, può procedere alla presa in consegna anticipata ai sensi dell'art. 230 del D.P.R. 207/2010 ed a condizione che l'occupazione e l'uso dell'opera sia possibile nei limiti di sicurezza, senza inconvenienti nei riguardi dell'Amm.ne stessa e senza ledere i patti contrattuali.

A tal fine si redige apposito verbale sottoscritto oltre che dall'Impresa Appaltatrice anche dal Direttore dei Lavori e dal Responsabile del Procedimento.

Art. 18 VALUTAZIONE DEI LAVORI - CONDIZIONI GENERALI

Nei prezzi contrattuali sono compresi tutti gli oneri ed obblighi richiamati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e negli altri atti contrattuali.

Devono, comunque, intendersi comprese nei prezzi di elenco contrattuali anche tutte quei lavori di dettaglio che, pur non espressamente indicati nelle singole voci di elenco prezzi risultino comunque necessari per l'esecuzione delle lavorazioni stesse a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle vigenti norme tecniche cui sono soggette, senza che l'Appaltatore possa avanzare al riguardo alcuna pretesa di carattere economico.

Art. 19 MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

La contabilizzazione dei lavori a misura si effettua in base alle disposizioni contenute nell'art. 185 del D.P.R. 207/2010

La misurazione dei lavori a misura verrà effettuata dal Direttore dei Lavori o da chi per esso, alla presenza dell'Appaltatore; se questi si rifiuta di presenziare alle misure, il Direttore dei Lavori procede alla presenza di due testimoni, i quali devono firmare i libretti delle misure.

Le misure saranno valutate con metodi geometrici od a numero o anche a peso, ove è possibile ed a seconda dei casi, o si eseguiranno quelle regole pratiche che presentano la maggiore veridicità.

La valutazione di tutte le opere verrà effettuata applicando alle singole quantità i relativi prezzi unitari dell'elenco di cui all'art. 9 della Parte Prima del presente Capitolato Speciale d'Appalto, nei quali s'intende compreso e compensato, senza eccezione alcuna, ogni onere per dare ultimato il lavoro a perfetta regola d'arte sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'Appalto e dagli elaborati progettuali, e secondo le modalità di esecuzione prescritte in ogni voce di elenco stessa.

Art. 20 ANTICIPAZIONE

Ai sensi dell'art. 35 c. 18 del D.Lgs 50/2016 è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 20% dell'importo contrattuale, nello stesso articolo vengono definite le modalità di erogazione.

Art. 21 LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Nel caso in cui la Stazione Appaltante, tramite la Direzione dei Lavori, ritenesse di dover introdurre modifiche o varianti in corso d'opera, ferme restando le disposizioni di cui agli articoli 106 e 149 del D.Lgs. 18.04.2016 n. 50, le stesse verranno concordate e successivamente liquidate sulla base di una nuova perizia, eventualmente redatta e approvata in base a nuovi prezzi concordati mediante apposito verbale.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Stazione Appaltante può ingiungergli l'esecuzione delle lavorazioni o la somministrazione dei materiali sulla base di detti prezzi, comunque ammessi nella contabilità; ove l'appaltatore non iscriva riserva negli atti contabili nei modi previsti, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Saranno a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

PARTE SECONDA

(Specificazione delle prescrizioni tecniche)

Art. 22 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI – DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'Appaltatore condurrà i lavori secondo l'ordine stabilito nel programma di esecuzione dei lavori presentato, per darli compiuti nei termini contrattuali, purché a giudizio della Direzione dei Lavori, l'ordine ed il programma prescelti non siano pregiudizievoli alla buona riuscita delle opere e alle esigenze dell'Amministrazione.

Nell'esecuzione dei lavori l'Appaltatore si atterrà alle migliori regole dell'arte, alle norme contrattuali ed alle disposizioni che gli venissero date per iscritto dalla Direzione dei Lavori.

Non verranno accreditati i lavori che, nella qualità o nella quantità o nel modo di esecuzione, non fossero conformi alle succitate prescrizioni.

Durante l'esecuzione dei lavori l'Appaltatore curerà la conservazione degli elementi occorrenti per riconoscere l'opera all'epoca del collaudo, la natura e la quantità del lavoro eseguito.

In caso di motivati dubbi sulla regolare esecuzione delle opere, il Direttore dei Lavori potrà esigere quegli assaggi, prove, brecce o demolizioni necessari per le verifiche nonché, le conseguenti ricostruzioni, a spese dell'Appaltatore.

In presenza di difetti di costruzione, accertati dal Direttore dei Lavori, si procederà ai sensi degli artt. 18 e 19 del Capitolato Generale.

Art. 23 OBBLIGHI SPECIALI A CARICO DELL'APPALTATORE

L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 24 APPROVVIGIONAMENTO DEI MATERIALI - CUSTODIA DEI CANTIERI

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nelle voci dell'elenco prezzi unitari di contratto ed essere della migliore qualità.

Possono essere messi in opera solo dopo l'accettazione del Direttore dei Lavori.

E' fatto obbligo all'Appaltatore di presentare le certificazioni di qualità sia per quei prodotti per i quali le vigenti normative lo prevedono sia per tutti quei prodotti, forniti ed installati dall'Appaltatore e/o dai subappaltatori, per i quali il D.L. ritenga indispensabile acquisirle, a garanzia di corretta posa e di buon funzionamento degli stessi.

Qualora l'Appaltatore non provveda tempestivamente all'approvvigionamento dei materiali occorrenti per assicurare a giudizio insindacabile dell'Amministrazione appaltante la esecuzione dei lavori entro i termini stabiliti dal contratto, l'Amministrazione appaltante stessa potrà, con semplice ordine di servizio, diffidare l'Appaltatore a provvedere a tale approvvigionamento entro un termine perentorio.

Scaduto tale termine infruttuosamente, l'Appaltante potrà provvedere senz'altro all'approvvigionamento dei materiali predetti, nelle quantità e qualità che riterrà più opportune, dandone comunicazione all'Appaltatore, precisando la qualità ed i prezzi dei materiali e l'epoca in cui questi potranno essere consegnati all'Appaltatore stesso.

In tal caso detti materiali saranno senz'altro contabilizzati a debito dell'Appaltatore, al loro prezzo di costo a piè l'opera, maggiorato dell'aliquota del 5% (cinque per cento) per spese generali dell'Appaltante, mentre d'altra parte continueranno ad essere contabilizzati all'appaltatore ai prezzi di contratto.

Per effetto del provvedimento di cui sopra l'Appaltatore è senz'altro obbligato a ricevere in consegna tutti i materiali ordinati dall'Appaltante e ad accertarne il relativo addebito in contabilità, restando esplicitamente stabilito che, ove i materiali così approvvigionati risultino eventualmente esuberanti al fabbisogno, nessuna pretesa od eccezione potrà essere sollevata dall'Appaltatore stesso che in tal caso rimarrà proprietario del materiale residuo.

L'adozione di siffatto provvedimento non pregiudica in alcun modo la facoltà dell'Appaltante di applicare in danno dell'Appaltatore, se del caso, gli altri provvedimenti previsti nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e dalle vigenti leggi.

E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

L'eventuale custodia continuativa dei cantieri installati per la realizzazione di opere pubbliche deve essere affidata a persone provviste dalla qualifica di guardia particolare giurata. L'inosservanza di tale norma sarà punita ai sensi delle leggi vigenti.

Art. 25 MATERIALI IN GENERE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto e, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati:

a) acqua per gli impasti

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non contenere solfati e cloruri in percentuale dannosa; è tassativamente vietato l'impiego di acqua di mare per calcestruzzi armati e per le strutture con materiali metallici soggetti a corrosione.

b) calci

Le calci aeree (grasse, magre o idrate) e le calci idrauliche (naturali o artificiali) risponderanno ai requisiti stabiliti dalle leggi vigenti in materia e saranno fornite e conservate perfettamente asciutte;

INCOMPATIBILITÀ DELLA CALCE

Esistono varie condizioni di incompatibilità nel caso della calce che vengono indicate nella tabella seguente e che dovranno essere tenute nella dovuta considerazione nell'impiego e durante la posa in opera dei materiali:

TIPO DI PROBLEMA	MATERIALI	CONSEGUENZE	RIMEDI
residui	granulati su calce	granulati con impurità sono causa di macchiatura della calce	accurato lavaggio prima dell'impiego; per i restauri usare sabbie di cava
reazioni chimiche	granulati su calce	granulati gessosi o con tenore metallico generano crateri o fessurazioni superficiali	evitare l'impiego di granulati gessosi o con tenore metallico specialmente in presenza di umidità
rigonfiamento	legno compensato su calce	umidità presente nel compensato rinviata alla calce con deterioramento	inserire fogli in plastica tra legno e calce
dilatazione	ceramiche su calce idraulica	la dilatazione delle ceramiche può provocare fessurazioni sulla calce idraulica	utilizzare calce aerea
dilatazione	materie plastiche su calce	la dilatazione delle plastiche induce deformazioni sulla calce	evitare il contatto della calce con le plastiche
respirazione	materie plastiche ed elastomeri su calce	le resine impediscono la respirazione della calce generando rigonfiamento e distacchi	applicare resine o materie plastiche ad essiccamento della calce già avvenuto
aderenza	materie plastiche ed elastomeri su calce	scarsa aderenza tra materie plastiche e calce con distacchi	creazione di giunti o eliminare i carichi agenti sulle plastiche e calce

c) cementi

I cementi e gli agglomerati cementizi risponderanno ai requisiti stabiliti dalla Legge 26/5/1965, n. 595.

Dovranno essere forniti e conservati perfettamente asciutti; tutte le forniture di cemento dovranno avere adeguate certificazioni attestanti qualità, provenienza e dovranno essere in perfetto stato di conservazione; si dovranno eseguire prove e controlli periodici ed i materiali andranno stoccati in luoghi idonei.

Tutte le caratteristiche dei materiali dovranno essere conformi alla normativa vigente ed alle eventuali prescrizioni aggiuntive fornite dal progetto o dalla direzione lavori.

d) gessi

Il gesso sarà di recente cottura, fornito e conservato perfettamente asciutto, macinato da non lasciar residui sullo staccio di 56 maglie a cmq;

e) ghiaia - pietrisco e sabbia per calcestruzzi

La ghiaia, la sabbia e il pietrisco da impiegare nella formazione di calcestruzzi scevri da sostanze friabili o terrose, polverulenti, organiche o comunque dannose saranno bene assortiti in grandezza e costituiti da grani resistenti e non gelivi provenienti da rocce compatte non gessose né decomposte; saranno classificati in base alle dimensioni massime dell'elemento più grosso.

Tutte le caratteristiche, la provenienza e la granulometria saranno soggette alla preventiva approvazione della direzione lavori.

f) laterizi

I laterizi sia pieni, che forati, risponderanno ai requisiti stabiliti dalle leggi e norme U.N.I., vigenti in materia. Essi saranno scevri nella massa da impurità, avranno facce lisce e spigoli regolari e sani, presenteranno alla frattura (non vetrosa) grana fine ed uniforme, daranno suono chiaro alla percussione, asciugheranno all'aria rapidamente l'acqua assorbita, non sfalderanno e non sfioriranno sotto l'influenza di agenti atmosferici e di soluzioni saline, non screpoleranno al fuoco.

Essi presenteranno una resistenza minima alla compressione di Kg. 100 a cmq. per i laterizi pieni e di Kg. 16 a cmq. per i laterizi forati.

Le tegole piane o curve, di qualunque tipo siano, dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, senza sbavature e presentare tinta uniforme: appoggiate su due regoli posti a 20 mm. dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico concentrato nel mezzo gradualmente crescente fino a 120 Kg, sia l'urto di una palla di ghisa del peso di 1 kg. cadente dall'altezza di 20 cm. Sotto un carico di 50 mm. d'acqua mantenuta per 24 ore le tegole devono risultare impermeabili.

Le tegole piane infine non devono presentare difetto alcuno nel nasello;

g) materiali ferrosi e metalli vari

I materiali ferrosi in genere ed i metalli vari saranno ben fusi o laminati a seconda della specie, esenti da difetti, di screpolature, di bruciature od altro che ne vizi la forma o ne alteri la resistenza o la durata. Essi dovranno rispondere ai requisiti stabiliti dalle leggi vigenti in materia;

h) acciai per cemento armato

Tutti gli acciai per c.a. dovranno essere del tipo ad aderenza migliorata e rispondere ai requisiti previsti dal D.M. di cui alla Legge 1086 del 5/11/1971, ed alle norme in vigore all'epoca in cui si esegue l'opera;

i) tubazioni

I tubi di ghisa saranno esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità, a richiesta della Direzione dei Lavori saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente. I tubi di acciaio saranno trafilati e perfettamente calibrati. Quando saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo.

I tubi di grès saranno di vero grès ceramico a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, liscio e chimicamente immedesimato con la pasta ceramica, privi di screpolature e non deformati, daranno suono argentino alla percussione, risulteranno inattaccabili dagli alcali e dagli acidi concentrati ad eccezione del fluoridrico ed impermeabili in modo che un pezzo perfettamente secco immerso nell'acqua non ne assorba più del 3,50% in peso; provati isolatamente essi resisteranno ad una pressione interna di almeno 3 atmosfere.

I tubi di cemento, confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, saranno ben stagionati, compatti, levigati, scevri di screpolature, rettilinei ed a sezione perfettamente circolare, di spessore uniforme, i grani del ghiaietto dovranno rompersi sotto il martello, senza distaccarsi dalla malta; Le caratteristiche di ciascun tipo di tubazione saranno definite dalla normativa vigente e dalle specifiche particolari previste per i diversi tipi di applicazioni o impianti di utilizzo

j) legnami

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30.10.1912, ed alle norme U.N.I. vigenti, saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati.

I legnami destinati alla costruzione degli infissi dovranno essere di prima scelta, di struttura e fibra compatta e resistente, non deteriorata, perfettamente sana, dritta, e priva di spaccature sia in senso radiale che

circolare. Essi dovranno essere perfettamente stagionati, a meno che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme, essere privi di alburno ed esenti da nodi, cipollature, buchi, od altri difetti. I legnami dovranno essere trattati con idonei prodotti contro l'azione di insetti, parassiti e qualunque tipo di deterioramento proveniente dall'ambiente in cui saranno esposti.

Il materiale, le lavorazioni, i prodotti ed i trattamenti necessari dovranno essere conformi alla normativa vigente

Il tavolame dovrà essere ricavato dalle travi più dritte, affinché le fibre non riescano mozzate dalla sega e si ritirino nelle connessioni.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente dritti, in modo che la congiungente i centri delle basi non debba uscire in alcun punto dal palo, dovranno essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e congruati alla superficie; la differenza fra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri.

Nei legnami grossolanamente squadri ed a spigolo smussato, tutte le facce dovranno essere spianate e senza scarniture, tollerandosene l'alburno o lo smusso in misura non maggiore di un sesto del lato della sezione trasversale.

I legnami a spigolo vivo dovranno essere lavorati e squadri a sega con le diverse facce esattamente spianate, senza rientranze o risalti, e con gli spigoli tirati a filo vivo, senza alburno né smussi di sorta.

Art. 26 RIFACIMENTO DEI DANNI ALLE CONDUTTURE

L'Appaltatore è tenuto ad accertare la presenza o meno nell'ambito del cantiere, di condutture elettriche, telefoniche, idriche, fognarie e ad individuare l'esatta ubicazione; eventuali danni causati a dette condutture ed impianti saranno addebitati all'Appaltatore.

Art. 27 PROVE DI CARICO

Nelle prove di carico, si cercherà di realizzare le condizioni di carico previste nel calcolo e quando ciò non sia possibile la prova sarà effettuata con carichi capaci di produrre le medesime sollecitazioni massime nelle sezioni caratteristiche dell'opera.

Non meno di una settimana prima della data fissata per le prove di carico l'Impresa Appaltatrice è tenuta a sottoporre all'approvazione della D.L. gli schemi di carico proposti per le prove medesime; detti schemi riporteranno anche la indicazione della proposta ubicazione degli apparecchi di misura e saranno accompagnati dai grafici e calcoli, per le sezioni di prova, delle linee di influenza delle frecce, ecc.

Art. 28 PRESCRIZIONI TECNICHE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori definiti e/o provvisori, saranno eseguiti secondo le migliori regole d'arte e secondo le prescrizioni che in corso di esecuzione verranno date dalla Direzione dei Lavori, rimanendo stabilito che l'Impresa Appaltatrice attuerà a sue cure e spese, tutti i provvedimenti necessari per evitare il verificarsi di danni alle opere, alle persone e alle cose, intendendosi pertanto che l'Amministrazione Appaltante resterà sollevata ed indenne da qualsiasi responsabilità verso terzi e da qualunque molestia giudiziaria che dovessero derivare dalla esecuzione dei lavori.

In particolare l'Impresa Appaltatrice dovrà adottare tutte le cautele del caso nella esecuzione delle opere destinate ad assicurare il transito provvisorio durante la esecuzione dei lavori nonché le cautele ed i mezzi d'opera atti a prevenire i danni che potessero verificarsi ai fabbricati, servizi e beni circostanti in dipendenza della esecuzione dei lavori ed accertare eventualmente in contraddittorio con i proprietari od Enti interessati la consistenza dei fabbricati, beni o servizi rimanendo fin d'ora pattuito che l'Impresa Appaltatrice ed essa sola è responsabile degli eventuali danni ad essi arrecati, e come tale è tenuta al loro risarcimento. In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale.

L'Amministrazione si riserva il diritto insindacabile di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

I prodotti ed i materiali impiegati per l'esecuzione dell'opera oggetto del presente appalto devono possedere requisiti tecnici specifici a garanzia della qualità e del buon funzionamento degli stessi.

Per tutte quelle categorie di lavori per le quali non si trovino, nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nelle voci descrittive di ogni lavorazione, prescritte speciali norme, l'Appaltatore dovrà seguire i migliori procedimenti prescritti dalla tecnica, attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la Direzione dei Lavori.

Per quanto riguarda il modo di esecuzione di ogni singola categoria di lavoro, si rimanda alla relativa voce dell'elenco prezzi unitari che fa parte integrante del contratto

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue murature e da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori e da evitare incomodi o disturbi.

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

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente sotto pena di rivalsa di danni a favore della Stazione Appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a carico e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

Comunque le demolizioni dovranno avvenire secondo le disposizioni dettate nel piano operativo di sicurezza ovvero nel piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e ss.ii.mm.

Tutti i materiali riutilizzabili che la Direzione dei Lavori ordinasse di reimpiegare devono essere opportunamente scalcinati, puliti e custoditi nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa.

Tutti i materiali, sia di scarto che di recupero, provenienti dalle demolizioni e rimozioni, devono essere sempre dall'Appaltatore trasportati fuori del cantiere nei punti indicati ed in rifiuto alle pubbliche discariche.

SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nelle esecuzioni degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso oltreché totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle macerie franate.

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori della sede del cantiere, o ai pubblici scarichi ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto accettato dalla Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

SCAVI DI SBANCAMENTO

Gli scavi di sbancamento sono quelli occorrenti per lo spianamento e sistemazione del terreno per l'impianto delle opere d'arte, formazione di platee, tagli di scarpate, ritagli di sponde ed aperture di trincee stradali.

Per scavo di sbancamento o taglio a sezione aperta, s'intende quello praticato al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più depresso del terreno naturale o dal punto più depresso delle trincee o plateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

SCAVO DI FONDAZIONE

Gli scavi di fondazione sono quelli incassati, a sezione ristretta, necessari per far luogo a murature e opere di fondazione, propriamente dette per l'impianto di opere d'arte.

Essi saranno eseguiti fino alla profondità ritenuta necessaria dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione dei medesimi, per assicurarne la buona riuscita.

Detti scavi dovranno essere dall'Impresa Appaltatrice convenientemente armati con sbadacchiature od anche se la natura del terreno lo richiede, con casseri a tenuta.

Degli eventuali frammenti di scarpate dovuti a deficiente armatura dei cavi o ad altra causa qualsiasi, non sarà tenuto conto agli effetti contabili.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di porre mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni, salvo diversa indicazione stabilita nell'elenco prezzi:

a) malta comune:

- Calce spenta in pasta mc 0,25 : 0,40
- Sabbia mc 0,85 : 1,00

b) malta cementizia per murature:

- Cemento tipo Portland q.li 3
- Sabbia mc. 1,00

c) malta cementizia per intonaci:

- Cemento tipo Portland q.li 1,5
- Sabbia mc. 1,00
- Calce spenta in pasta mc. 0,25

d) calcestruzzo comune:

- Cemento tipo Portland q.li 3,0
- Sabbia q.li 0,400
- Pietrisco o ghiaia q.li 0,800

e) conglomerato cementizio con cemento tipo Portland, per c.a.:

- Cemento a lenta presa, tipo 425 q.li 3,0
- Sabbia mc. 0,400
- Pietrisco o ghiaia mc. 0,800

f) conglomerato cementizio con cemento ad alta resistenza per cemento armato:

- Cemento tipo 425 q.li 3,5
- Sabbia mc. 0,400
- Pietrisco o pietrischetto mc. 0,800

MURATURE

Tutte le murature dovranno essere realizzate concordemente ai disegni di progetto, eseguite con la massima cura ed in modo uniforme, assicurando il perfetto collegamento in tutte le parti.

Durante le fasi di costruzione dovrà essere curata la perfetta esecuzione degli spigoli, dei livelli di orizzontalità e verticalità, la creazione di volte, piattabande e degli interventi necessari per il posizionamento di tubazioni, impianti o parti di essi.

Le murature in genere procederanno uniformemente, con collegamento lasciando gli eventuali vani necessari in modo da non scalpellare i muri costruiti:

a) murature in mattoni: si eseguiranno impiegando mattoni bagnati per immersione che verranno posti sopra un abbondante strato di malta. Le connessioni avranno spessore compreso tra 5 e 8 mm;

b) murature in calcestruzzo: il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da 20 a 30 cm. su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Quando il calcestruzzo sia da collocare in opera entro cavi molto stretti od a pozzo esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto lunghi, la Direzione dei Lavori potrà consentire che il calcestruzzo venga gettato liberamente, nel qual caso prima del conguagliamento e della battitura deve per ogni strato di cm 30 d'altezza, essere ripreso dal fondo del cavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Quando il calcestruzzo sia da calare sott'acqua, si dovranno impiegare tramogge, casse apribili o quegli altri mezzi d'immersione che la Direzione dei Lavori prescriverà, ed usare la diligenza necessaria ad impedire che, nel passare attraverso l'acqua, il calcestruzzo si dilavi con pregiudizio della sua consistenza.

Finito che sia il getto e spianato con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori stimerà necessario.

IDENTIFICAZIONE, CERTIFICAZIONE E ACCETTAZIONE DEGLI ELEMENTI STRUTTURALI

I materiali e i prodotti per uso strutturale, in applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni emanate con Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018, devono essere:

- identificati mediante la descrizione a cura del fabbricante del materiale stesso e dei suoi componenti elementari;
- certificati mediante la documentazione di attestazione che preveda prove sperimentali per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche, effettuate da un ente terzo indipendente ovvero, ove previsto, autocertificate dal produttore secondo procedure stabilite dalle specifiche tecniche europee richiamate;
- accettati dal Direttore dei lavori mediante controllo delle certificazioni di cui al punto precedente e mediante le prove sperimentali di accettazione previste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni per misurarne le caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche.

OPERE IN CEMENTO ARMATO

I conglomerati cementizi, gli acciai, le parti in metallo dovranno essere conformi alla normativa vigente in materia - D.M. 17.01.2018 "Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni", alle prescrizioni riportate nel presente Capitolato d'appalto, al progetto esecutivo delle strutture.

In particolare il calcestruzzo armato dovrà rispondere a quanto riportato nelle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e le linee guida per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive." redatte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale nel Febbraio 2008 ed aggiornate con decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 361 del 26.09.2017.

Le prescrizioni di cui sopra verranno quindi applicate a opera di fondazione, solai, coperture, strutture verticali e orizzontali e a complessi di opere, omogenee o miste, che assolvono una funzione statica con l'impiego di qualunque tipo di materiale.

Tutte le fasi di lavoro sui conglomerati e strutture in genere saranno oggetto di particolare cura da parte dell'Impresa nell'assoluto rispetto delle qualità e quantità previste.

Calcestruzzo

La classe di resistenza per i calcestruzzi gettati in opera avere caratteristica di resistenza tale da garantire almeno la classe C20/25 entro 21 giorni dal getto.

Si dovrà prevedere, pertanto, la preparazione di un numero adeguato di provini, per permettere prove a compressione a 21 giorni dal getto, nonché a maturazione avvenuta, come previsto dalla normativa.

Le ulteriori specifiche saranno maggiormente dettagliate con la redazione del progetto esecutivo ed in particolare con la relazione redatta dal progettista delle opere strutturali.

Tutti gli additivi da usare per calcestruzzi e malte (aeranti, acceleranti, fluidificanti, etc.) dovranno essere conformi alla normativa specifica ed alle prescrizioni eventualmente fissate. Dovranno, inoltre, essere impiegati nelle quantità (inferiori al 2% del peso del legante), secondo le indicazioni delle case produttrici; potranno essere eseguite delle prove preliminari per la verifica dei vari tipi di materiali e delle relative caratteristiche.

Il quantitativo dovrà essere il minimo necessario, in relazione al corretto rapporto acqua-cemento e considerando anche le quantità d'acqua presente negli inerti; la miscela ottenuta dovrà quindi rispondere alla necessaria lavorabilità ed alle caratteristiche di resistenza finale prevista dalle prescrizioni.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto dovranno essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

L'impasto verrà effettuato con impianti di betonaggio idonei e tali da garantire l'effettivo controllo sul dosaggio dei vari materiali; l'impianto dovrà, inoltre, essere sottoposto a periodici controlli degli strumenti di misura che potranno anche essere verificati, su richiesta del direttore dei lavori, dai relativi uffici abilitati.

Il trasporto degli impasti dal luogo di preparazione a quello d'uso dovrà essere effettuato con contenitori idonei sollevati meccanicamente (per limitatissime distanze) o su betoniere dotate di contenitori rotanti.

Il tempo necessario per il trasporto e l'eventuale sosta prima del getto non deve superare il tempo massimo consentito per garantire un getto omogeneo e di qualità; nel calcestruzzo ordinario questo tempo massimo sarà di 45/60 minuti e, nel caso di calcestruzzo preriscaldato, di 15/30 minuti. Il tempo minimo di mescolamento dovrà essere di 5 minuti ca. oppure 30 giri del contenitore rotante.

Al ricevimento del calcestruzzo a piè d'opera occorre verificare:

- che nel corso del trasporto siano state applicate le precauzioni atte a ridurre la perdita di lavorabilità e ad evitare la segregazione;
- la corrispondenza tra i requisiti ed i dati riportati nei documenti d'accompagnamento;
- l'aspetto del conglomerato fresco.

In conformità alle disposizioni vigenti, i controlli sulle caratteristiche del calcestruzzo fresco devono essere effettuati con prelievi a piè d'opera e, nel caso del calcestruzzo preconfezionato, i controlli devono essere eseguiti al momento dello scarico in contraddittorio tra le parti interessate alla fornitura.

A tale scopo vengono eseguite, su un unico campione rappresentativo ottenuto secondo le procedure descritte nella UNI EN 12350-1, le seguenti prove: misura della consistenza, confezione dei provini per prove di resistenza, determinazione della massa volumica, verifica del contenuto d'aria, controllo del rapporto acqua/cemento.

Il calcestruzzo autocompattante richiede uno specifico controllo delle sue proprietà alla consegna che riguarda la verifica del valore di scorrimento (libero e vincolato) e quella dell'omogeneità dell'impasto secondo le procedure indicate nella UNI 11040 (Calcestruzzo autocompattante: specifiche, caratteristiche e controlli). Si rimanda alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive"; Redatte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale nel Febbraio 2008 ed aggiornate con decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 361 del 26.09.2017 per i controlli da effettuare sul calcestruzzo fresco, alcuni dei quali specificati nella UNI EN 206-1.

Durante tutta la fase dei getti in calcestruzzo secondo quanto previsto dall'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17.01.2018, il Direttore dei lavori farà prelevare, nel luogo di esecuzione a bocca di betoniera o a piè d'opera, per ogni giorno di getto almeno una doppia coppia di provini per ogni prelievo, considerato quanto espressamente previsto nel 1 del presente articolo. Le prove da effettuare ai fini dell'accettazione devono essere eseguite in conformità alle norme UNI EN di riferimento per quanto attiene al campionamento, ed alle norme UNI EN di riferimento per quanto attiene il confezionamento e la stagionatura dei provini, nonché le relative prove di resistenza a compressione.

Prima delle operazioni di scarico dovranno essere effettuati controlli sulle condizioni effettive di lavorabilità che dovranno essere conformi alle prescrizioni previste per i vari tipi di getto. Durante lo scarico dovranno essere adottati accorgimenti per evitare fenomeni di segregazione negli impasti.

Il getto verrà eseguito riducendo il più possibile l'altezza di caduta del conglomerato ed evitando ogni impatto contro le pareti delle casseforme od altri ostacoli; si dovrà, quindi, procedere gettando in modo uniforme per strati orizzontali non superiori a 40 cm vibrando, contemporaneamente al procedere del getto, le parti già eseguite.

Il getto dovrà essere effettuato con temperature di impasto comprese tra i 5 ed i 30°C e con tutti gli accorgimenti richiesti dal Direttore dei lavori in funzione delle condizioni climatiche. Nel caso in cui le temperature fossero inferiori o superiori alle temperature già indicate, dovrà essere prevista l'aggiunta di additivi specifici, per eseguire comunque il getto, al fine di non interrompere il processo costruttivo dell'E.S.T., vista l'urgenza con cui devono essere portati a compimento i lavori..

Si rimanda alle "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive." Redatte dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale nel Febbraio 2008 ed aggiornate con decreto del Presidente del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n. 361 del 26.09.2017. per le procedure da verificare a seconda del tipo di movimentazione del calcestruzzo: mediante canaletta, benna, nastri trasportatori, pompa.

Per i tempi e le modalità di disarmo delle strutture in elevazione si dovranno osservare tutte le prescrizioni previste dalla normativa vigente e le eventuali specifiche fornite dal Direttore dei lavori; in ogni caso il disarmo dovrà avvenire per gradi evitando di introdurre, nel calcestruzzo, azioni dinamiche.

Acciaio per armatura

Acciaio previsto da progetto deve essere del tipo B450C.

L'acciaio da calcestruzzo armato deve essere qualificato secondo le procedure riportate nelle "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

I dispositivi di raccordo e di ancoraggio devono essere conformi alle norme vigenti. La superficie delle armature deve essere esente da ruggine e da sostanze che possono deteriorare le proprietà dell'acciaio o del calcestruzzo o l'aderenza fra loro.

Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio adeguato al diametro, i diametri dei mandrini di curvatura devono essere adattati al tipo d'armatura, e non devono essere inferiori ai valori indicati dalla normativa di settore e le armature dovranno essere messe in opera secondo le posizioni, le prescrizioni e le indicazioni dei disegni e dei documenti del progetto esecutivo. Dovranno inoltre essere rispettate:

- le tolleranze di posizionamento definite nella documentazione progettuale;
- lo spessore del copriferro specificato.

Allo scopo, sarà opportuno utilizzare adeguati calibri o spessori.

Le giunzioni, sia nel tipo che nella posizione, dovranno essere indicate con precisione nel progetto e dovranno essere eseguite nel massimo rispetto delle stesse prescrizioni progettuali.

Le giunzioni possono essere effettuate mediante:

saldature eseguite in conformità alle norme vigenti, previo accertamento della saldabilità dell'acciaio in uso e della sua compatibilità con il metallo d'apporto, nelle posizioni o condizioni operative previste nel progetto esecutivo;

-manicotto filettato;

-sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra.

In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (intraferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro. Nelle unioni di sovrapposizione, se necessario, si devono valutare gli sforzi trasversali che si generano nel calcestruzzo circostante, che va protetto con specifiche armature addizionali, trasversali o di cerchiatura.

Le saldature non devono essere eseguite in una parte curva o in prossimità di una curva dell'armatura. La saldatura per punti è ammessa solo per l'assemblaggio delle armature. Non deve essere permessa la saldatura delle armature di acciaio galvanizzato a meno di diverse specifiche prescrizioni, che indichino il procedimento da seguire per il ripristino della protezione.

MASSETTI

Il piano destinato alla posa di pavimenti dovrà essere costituito da un sottofondo opportunamente preparato e da un massetto in calcestruzzo cementizio dosato con non meno di 300 kg. di cemento 325 per mc. con inerti normali o alleggeriti dello spessore indicato dalla D.L.. Tale massetto dovrà essere gettato in opera con la predisposizione di sponde e riferimenti di quota e dovrà avere un tempo di stagionatura di ca. 10 giorni prima della messa in opera delle eventuali pavimentazioni sovrastanti.

Durante la realizzazione del massetto dovrà essere evitata la formazione di lesioni con l'uso di additivi antiritiro o con la predisposizione di giunti longitudinali e trasversali nel caso di superfici estese.

Tutte le operazioni di messa in opera dovranno essere effettuate in condizioni meteorologiche tali da non compromettere la qualità del lavoro; nel caso le condizioni climatiche dovessero subire variazioni tali da impedire il raggiungimento dei valori di densità richiesti, si dovrà interrompere il lavoro e procedere alla rimozione degli strati danneggiati (prima del loro indurimento) per poi procedere, successivamente, alla loro sostituzione a cura ed oneri dell'Appaltatore.

PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Nell'esecuzione di pavimentazioni esterne si dovrà realizzare un massetto in conglomerato cementizio armato con rete elettro-saldata gettato secondo gli spessori previsti o richiesti dalla direzione dei lavori; la pavimentazione verrà quindi posata sopra un letto di sabbia e cemento (dosato a 400 kg.) asciutto di spessore di ca. 3 cm.

Le superfici dovranno rispettare le pendenze per lo scolo delle acque meteoriche e per le rampe di accesso pedonali e carrabili sia nei marciapiedi che nella sede carrabile e dovranno essere evitate ondulazioni. Le fughe, compatibilmente con l'irregolarità del materiale dovranno avere uno spessore non superiore a 1 cm.

Sarà onere dell'Appaltatore provvedere alla spianatura, levigatura, pulizia e completa esecuzione di tutte le fasi di posa in opera delle superfici da trattare.

Deve essere, inoltre, impedita dall'Appaltatore la praticabilità dei pavimenti appena posati, gli eventuali danneggiamenti per il mancato rispetto delle attenzioni richieste saranno prontamente riparati a cura e spese dell'Appaltatore.

Le pavimentazioni esterne andranno cosparse d'acqua per almeno 10 giorni dall'ultimazione e poi si procederà alle rifiniture di ultimazione (chiusura delle fessure, etc.).

La pavimentazione così realizzata dovrà risultare conforme alle specifiche, in accordo con le prescrizioni del presente disciplinare, essere perfettamente posata, con le pendenze prescritte e quanto altro richiesto.

OPERE IN MARMO - PIETRE NATURALI

Le opere in marmo, pietre naturali o artificiali, dovranno corrispondere alle forme e dimensioni indicate; la direzione dei lavori avrà facoltà di prescrivere le misure dei vari elementi, la formazione e disposizione, lo spessore delle lastre, la posizione dei giunti e quanto necessario alla perfetta esecuzione del lavoro.

Sulla larghezza e lunghezza degli elementi, salvo diverse prescrizioni, è ammessa una tolleranza non superiore allo 0,5%; per le lastre, gli scarti nelle misure non dovranno superare il valore di 0,5-1mm. per le dimensioni lineari e del 5% per lo spessore.

I tempi e le modalità di posa verranno fissati, di volta in volta, dalle specifiche prescrizioni o dalla direzione lavori.

La messa in opera delle lastre in pietra dovrà essere eseguita con malta di cemento, eventuali parti in muratura necessarie, stuccature, stilature e suggellature dei giunti realizzate sempre con malta di cemento

Tutti i marmi ed i materiali impiegati saranno conformi alla normativa vigente e dovranno avere caratteristiche di omogeneità e compattezza, dovranno essere esenti da screpolature, venature o imperfezioni e sostanze estranee ed avranno le resistenze indicate dalla tabella seguente:

Tutte le forniture, in lastre, blocchi, cubetti, etc., dovranno rispondere ai requisiti suddetti ed avere le caratteristiche di uniformità e resistenza adeguate alle condizioni d'uso o richieste dalle specifiche prescrizioni.

INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti soltanto in stagione opportuna, quando le murature siano asciutte, dopo aver rimosso dai giunti la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parte stessa.

Per le strutture vecchie non intonacate si dovrà procedere al distacco di tutti gli elementi non solidali con le murature, alla bonifica delle superfici ed alla lavatura.

Per le strutture già intonacate si procederà all'asportazione dei tratti di intonaco non aderenti o compromessi, alla scalpellatura delle superfici ed alla lavatura.

Gli intonaci di qualunque specie siano: lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quant'altro, non dovranno mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti o rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da tempo per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore la esecuzione di tutte le riparazioni occorrenti.

La sabbia da impiegarsi nello strato più superficiale sarà a grana finissima e dovrà essere prelevata da zone idonee. Ad opera compiuta l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 15.

LAVORI IN LEGNO – OPERE DA CARPENTIERE

(per opere da carpentiere, grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.)

Tutti i legnami da impiegarsi in opere stabili da carpentiere devono essere lavorati con la massima cura e precisione secondo ogni buona regola d'arte ed in conformità alle prescrizioni della Direzione dei Lavori.

Tutte le giunzioni dei legnami devono avere la forma e le dimensioni prescritte ed essere nette e precise in modo da ottenere un esatto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti.

Non è tollerato alcun taglio in falso né zeppe o cunei, né qualsiasi altro mezzo di guarnitura o ripieno.

Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere fra di loro collegate solidamente in tutti i punti di contatto mediante caviglie chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggia od altro in conformità delle prescrizioni che saranno date: dovendosi impiegare chiodi per il collegamento di legnami è espressamente vietato farne l'applicazione senza apparecchiare prima il conveniente foro col succhiello.

I legnami, prima della loro posizione in opera e prima della esecuzione della spalmatura di catrame o della coloritura, se ordinata, si devono congiungere provvisoriamente in prova nei cantieri per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le parti dei legnami che rimangono incassate nelle murature, devono, prima della loro posa in opera, essere convenientemente spalmate di catrame vegetale o di carbonileum e tenute, almeno lateralmente e posteriormente isolate, in modo da permettere la permanenza di uno strato d'aria possibilmente ricambiabile.

OPERE IN FERRO

Nei lavori in ferro, questo deve esser 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 col trapano, le chiodature, ribattiture, 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 completa 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 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 connessioni 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'altra, 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 dritto 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.

La tinteggiatura (trattamento protettivo di superfici in acciaio zincato), mediante pittura monocomponente ad alto spessore a base di PVC e resine acriliche, idonee per l'utilizzo in atmosfere industriali e marine, data a pennello o a spruzzo airless a due mani ciascuna dello spessore non inferiore a 80 micron, è compresa della preparazione del fondo in acciaio zincato mediante lavaggio con getti di vapore e/o lavaggio con spugna abrasiva sintetica (tipo Schotch-Britt), con acqua calda alla quale sia stata aggiunta ammoniaca e detersivo (a 10 l. d'acqua aggiungere ½ litro di soluzione al 25% di ammoniaca più detersivo e successivo risciacquo con acqua pulita) colori a scelta della D.L.

OPERE DA PITTORE

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

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

Speciale riguardo dovrà averosi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

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

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se 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 D.L. 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 verniciatura 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 Appaltatrice ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della D.L.

Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e 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.

Le opere dovranno eseguirsi di norma combinando opportunamente le operazioni elementari e le particolari indicazioni che seguono. La Direzione dei Lavori avrà la facoltà di variare, a suo insindacabile giudizio, le opere elementari elencate in appresso, sopprimendone alcune od aggiungendone altre che ritenesse più particolarmente adatte al caso specifico e l'Impresa Appaltatrice dovrà uniformarsi a tali prescrizioni senza potere perciò sollevare eccezioni di sorta. Il prezzo dell'opera stessa subirà in conseguenza semplici variazioni in meno od in più, in relazione alle varianti introdotte ed alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'Impresa Appaltatrice possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

Verniciature con vernici pietrificanti e lavabili a base di bianco di titanio (tipo "cementite" o simili), su intonaci:

a) tipo con superficie finita liscia o a "buccia d'arancia":

- 1) spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;
- 2) stuccatura a gesso e colla;
- 3) mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua;

4) applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di boiaccia in pasta, il tutto diluito con acquaragia;

5) applicazione a pennello di due strati di vernice a base di bianco di titanio diluita con acquaragia e con aggiunta di olio di lino cotto in piccola percentuale; il secondo strato sarà eventualmente battuto con spazzola per ottenere la superficie a buccia d'arancio.

b) Tipo "battuto" con superficie a rilievo - Si ripetono le operazioni sopra elencate dai nn. 1 a 3, quindi:

4) applicazione a pennello di uno strato di vernice come sopra cui sarà aggiunto del bianco di Meudon in polvere nella percentuale occorrente per ottenere il grado di rilievo desiderato;

5) battitura a breve intervallo dall'applicazione 4), eseguita con apposita spazzola, rulli di gomma, ecc.

Art. 29 NORME PER LA MISURAZIONE DEI LAVORI A MISURA

Per la valutazione dei lavori a misura o della parte dei lavori a misura si riportano di seguito alcune norme:

1. DEMOLIZIONI

Le demolizioni totali o parziali di fabbricati o strutture in genere, verranno compensate a metro cubo vuoto per pieno calcolato dal piano di campagna alla linea di gronda del tetto; l'Appaltatore è, comunque, obbligato ad eseguire a suo carico la demolizione delle fondazioni, del pavimento del piano terra e di tutte le strutture al di sotto della linea di gronda.

La misurazione vuoto per pieno sarà fatta computando le superfici esterne dei vari piani con l'esclusione di aggetti, cornici e balconi e moltiplicando queste superfici per le altezze dei vari piani misurate da solaio a solaio; per l'ultimo piano demolito sarà preso come limite superiore di altezza il piano di calpestio del solaio di copertura o dell'imposta del piano di copertura del tetto.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica.

2. SCAVI

Le opere di scavo saranno compensate secondo i prezzi indicati nell'elenco per gli scavi in genere che comprenderanno:

- taglio di arbusti, piante, estirpazione di cespugli e quant'altro costituisca impedimento allo svolgimento dei lavori;

- lo scavo di materie asciutte e bagnate che dovranno essere rimosse anche in presenza d'acqua;

- qualunque tipo di movimentazione del materiale estratto fino al trasporto a discarica, il rinterro oppure la riutilizzazione nel cantiere stesso;

- per opere provvisorie quali rilevati, passaggi, attraversamenti, puntellature ed armature necessarie a garantire condizioni di assoluta sicurezza per mano d'opera e mezzi impegnati nei lavori;

- il contenimento delle scarpate, la regolarizzazione delle pareti, la formazione di gradoni o livelli per la posa di tubazioni da porre anche su piani differenti, lo spianamento del fondo o la predisposizione di opere di drenaggio.

La misurazione del lavoro svolto sarà eseguita nei modi seguenti:

- per gli scavi di sbancamento il volume sarà valutato secondo le sezioni ragguagliate sulla base delle misurazioni eseguite in corso d'opera prima e dopo i lavori;

- gli scavi di fondazione saranno valutati su un volume ottenuto dal prodotto dell'area di base della fondazione stessa per la profondità misurata sotto il piano degli scavi di sbancamento, considerando le pareti perfettamente verticali.

Il prezzo fissato per gli scavi verrà applicato a tutti i materiali o detriti inferiori ad 1 mc. (escludendo la roccia da mina) che verranno computati a volume; i materiali o parti rocciose superiori ad 1 mc. di volume saranno calcolati a parte e detratti dalle quantità degli scavi di materiale vario.

3. SCAVI DI SBANCAMENTO

Il volume degli scavi di sbancamento verrà calcolato secondo le sezioni geometriche di riferimento rilevate in contraddittorio con l'Appaltatore a lavori eseguiti.

Gli scavi per cassonetti, trincee, fossi, canali, etc. eseguiti per lavori stradali, verranno valutati come scavi di sbancamento analogamente a tutti gli scavi per opere murarie ed interventi da realizzare su rilevati già eseguiti.

4. SCAVI DI FONDAZIONE

Il volume degli scavi di fondazione verrà calcolato moltiplicando la superficie della fondazione stessa per la sua profondità al di sotto del piano di sbancamento, oppure, quando tale sbancamento non dovesse venire effettuato, al di sotto del terreno naturale; nel caso di scavi a diverse profondità, il volume di calcolo sarà suddiviso in più zone alle quali saranno applicati i prezzi relativi fissati nell'Elenco allegato al contratto.

Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie e strutture simili, verrà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture indicate.

Nel caso di scavi per tubazioni interrate, il piano di posa verrà valutato con una larghezza pari al diametro del tubo aumentato di 20 cm. per parte e considerando i seguenti rapporti indicativi:

- a) scavi di profondità fino a 1,5 m., larghezza = 60 cm.
- b) " " " " " 3 m., " = 80 cm.
- c) " " " superiori a 3 m., larghezza min. = 1 m.

5. SCAVI SUBACQUEI

Per gli scavi subacquei saranno fissati dei sovrapprezzi da applicare in aggiunta al prezzo fissato per gli scavi di fondazione; i lavori eseguiti verranno valutati a volume e per zone successive a partire dal piano orizzontale posto a quota 0,20 sotto il livello normale delle acque, procedendo verso il basso.

6. RILEVATI

Il prezzo relativo all'esecuzione di rilevati o rinterri verrà calcolato a volume sulle sezioni o sagome ragguagliate e sarà comprensivo di tutti gli oneri necessari per il costipamento, la disposizione a strati, la formazione di banchine, l'eventuale scavo di cassonetti (da dedurre dal volume complessivo del rilevato), i profili per scarpate e cigli.

Sono esclusi dal calcolo del volume di rilevato da compensare tutti i manufatti di attraversamento dello stesso.

Nel caso di rilevati eseguiti in parte con materiali provenienti da scavi in zone adiacenti ed in parte con materiali provenienti da cave di prestito, verranno fissati e contabilizzati prezzi diversi in relazione alla provenienza del materiale; tali prezzi saranno, comunque, comprensivi di ogni onere necessario (trasporto, movimentazione, etc.) per la realizzazione delle opere indicate.

7. SCAVI PER POZZI DI FONDAZIONE E DI DRENAGGIO

La contabilizzazione dello scavo dei pozzi di fondazione e di drenaggio dovrà essere calcolata sulla base della superficie di progetto e della profondità raggiunta rispetto al piano di campagna, misurata sull'asse del pozzo. Qualora gli scavi dovessero avere un'area teorica superiore ad 80 mq. dovranno essere computati come scavi di fondazione a sezione obbligatoria.

Il prezzo dello scavo comprende ogni intervento necessario a garantire la stabilità dello scavo stesso (aggottamento, strutture temporanee di puntellamento) ed evitare danni di qualsiasi tipo e natura.

8. PALI DI FONDAZIONE

Il prezzo dei pali di fondazione comprenderà, oltre alle specifiche prescrizioni, il tracciato della fondazione, la picchettatura, la fornitura dell'energia elettrica o dei carburanti, le perforazioni a vuoto, le prove di carico, l'infissione dei tubi forma, le armature e qualunque tipo di lavorazione o macchinario necessari alla completa messa in opera dell'impianto di palificazione, lo scapitozzamento della testa del palo e la predisposizione dell'armatura interna a raggiera, eventuale attrezzatura necessaria, compresi i ponteggi, ed incluso il trasporto e lo smontaggio; la contabilizzazione sarà fatta in base ai metri lineari di pali installati.

La lunghezza di un palo dovrà includere anche la parte terminale a punta; l'Appaltatore non potrà, in ogni caso, richiedere maggiorazioni di prezzo per l'infissione di pali con un'inclinazione inferiore ai 15° rispetto all'asse verticale.

9. VESPAI

Nel prezzo previsto per i vespai è compreso l'onere per la fornitura e posa in opera dei materiali secondo le prescrizioni progettuali o le indicazioni della direzione dei lavori; la valutazione sarà effettuata sul volume dei materiali effettivamente utilizzati misurato a lavori eseguiti.

10. CASSEFORME

Tutte le casseforme non comprese nei prezzi del conglomerato cementizio dovranno essere contabilizzate secondo le superfici delle facce interne a contatto con il conglomerato cementizio.

11. CALCESTRUZZI

I calcestruzzi e conglomerati cementizi realizzati con getti in opera per l'esecuzione di fondazioni, strutture in elevazione, solai, murature e strutture in genere, verranno computati a volume.

La fornitura e messa in opera degli acciai per cementi armati viene calcolata a parte ed il volume di tale acciaio deve essere detratto da quello del calcestruzzo.

Il compenso per i calcestruzzi e conglomerati cementizi include tutti i materiali, i macchinari, la mano d'opera, le casseforme, i ponteggi, l'armatura e disarmo dei getti, l'eventuale rifinitura, le lavorazioni speciali; l'uso di additivi, se richiesti, sarà computato solo per la spesa dei materiali escludendo ogni altro onere.

Le lastre ed opere particolari saranno valutate, se espressamente indicato, in base alla superficie ed il prezzo fissato sarà comprensivo di ogni onere necessario alla fornitura ed installazione.

Queste prescrizioni vengono applicate a qualunque tipo di struttura da eseguire e sono comprensive di ogni onere necessario per la realizzazione di tali opere.

12. CONGLOMERATO CEMENTIZIO ARMATO

Il conglomerato per opere in cemento armato verrà valutato sulla base del volume effettivo senza detrarre il volume del ferro che sarà considerato a parte.

Nel caso di elementi ornamentali gettati fuori opera il volume sarà considerato in base al minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun elemento includendo anche il costo dell'armatura metallica.

Nel prezzo del conglomerato cementizio armato sono compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

13. ACCIAIO PER STRUTTURE IN C.A. E C.A.P.

L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

La misurazione del ferro per c.a. sarà effettuata senza tener conto degli aumenti di trafila rispetto ai diametri commerciali ed assumendo il peso specifico convenzionale di 7,85 kg./dmc. compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

Il prezzo fissato per l'acciaio armonico usato nelle armature pre o post tese, in base alla sezione utile, comprenderà la fornitura di guaine, il posizionamento, le iniezioni di cemento finali, le piastre di ancoraggio, i mezzi e materiali, la mano d'opera ed ogni altro accessorio o lavorazione necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati.

14. SOLAI

Tutti i solai verranno valutati, salvo altre prescrizioni, a metro quadrato (per i solai pieni in cemento armato si considererà il volume) sulla superficie netta, al filo interno delle travi o degli ambienti interessati, escludendo le zone di appoggio sulle murature o sulle travi portanti.

I prezzi indicati sono comprensivi delle casseforme, dei macchinari, della mano d'opera e di ogni altro onere necessario per avere i solai perfettamente eseguiti fino al massetto di sottofondo dei pavimenti che resta incluso nei lavori da eseguire, oltre alle operazioni per la preparazione dei pavimenti ed intonaci dei soffitti.

Nel prezzo dei solai misti in cemento armato e laterizi sono comprese la fornitura, la lavorazione e posa in opera del ferro occorrente, le casseforme, i ponteggi ed ogni altro onere già indicato.

Il prezzo relativo a solai con elementi prefabbricati comprenderà, oltre alle stesse lastre, anche la fornitura e posa in opera delle eventuali armature aggiuntive, dei getti collaboranti e della sigillatura.

15. MURATURE

Tutte le murature andranno computate, secondo il tipo, a volume o superficie su misurazioni effettuate al netto di intonaci; verranno detratte dal calcolo le aperture superiori a 1 mq., i vuoti dei condotti per gli impianti superiori a 0,25 mq., le superfici dei pilastri o altre strutture portanti.

Sono comprese nella fornitura e messa in opera di tale voce tutte le malte impiegate, il grado di finitura richiesta, le parti incassate, le spallette, gli spigoli e quanto altro necessario per la perfetta esecuzione delle lavorazioni successive.

Nei prezzi delle murature, non eseguite con finitura faccia a vista, dovrà essere compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri che dovrà, comunque, essere eseguito sempre compreso nel prezzo, su tutte le facce di murature portanti o per terrapieni per i quali dovranno essere realizzate, a carico dell'Appaltatore, feritoie per il deflusso delle acque.

Qualunque sia la curvatura della pianta o sezione delle murature queste saranno valutate come murature rotte senza alcun sovrapprezzo.

Le lavorazioni per cornici, lesene, pilastri di aggetto inferiore ai 5 cm. verranno eseguite senza sovrapprezzo; nel caso di aggetti superiori ai 5 cm. dovrà essere valutato il volume effettivo dell'aggetto stesso.

Nei prezzi delle murature realizzate con materiali di proprietà dell'Appaltante sono comprese le lavorazioni, il trasporto ed ogni onere necessario alla loro messa in opera; il prezzo di tali murature verrà valutato a parte oppure diminuendo di una percentuale stabilita le tariffe concordate per lo stesso lavoro completamente eseguito dall'Appaltatore.

16. MURATURE DI MATTONI AD UNA TESTA O IN FOGLIO

Le murature di mattoni ad una testa od in foglio saranno misurate al rustico, vuoto per pieno, deducendo le aperture di superficie uguale o superiore ad 1 mq., restando sempre compresi nel prezzo i lavori per spallette, piattabande e la fornitura e posa in opera dei controtelai per i serramenti e per le riquadrature.

17. PARAMENTI FACCIA A VISTA

Il prezzo fissato per le lavorazioni faccia a vista, valutate separatamente dalle murature, comprende il compenso per i piani di posa e di combaciamento, per la lavorazione faccia a vista e qualunque altro eventuale costo del pietrame di rivestimento, qualora questo fosse previsto di qualità e provenienza diversa da quelle del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna.

La misurazione di tali paramenti e della cortina in mattoni verrà effettuata in base alla superficie effettiva, deducendo i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale.

18. MURATURE IN PIETRA DA TAGLIO

La muratura in pietra da taglio verrà calcolata a volume sulla base del minimo parallelepipedo circoscrivibile a ciascun elemento; le lastre di rivestimento o le parti usate per decorazioni saranno valutate a superficie oppure a metro lineare (nel caso di bordi, etc.).

19. INTONACI

Il calcolo dei lavori di esecuzione degli intonaci verrà fatto in base alla superficie effettivamente eseguita; il prezzo indicato sarà comprensivo di tutte le fasi di preparazione e di applicazione includendo le riprese, la chiusura di tracce, i raccordi, i rinzaffi ed il completo trattamento di tutte le parti indicate.

Per gli intonaci applicati su muri interni di spessore inferiore a 15 cm. saranno calcolate le superfici eseguite detraendo tutti i vuoti presenti (porte, finestre, etc.) e non considerando le riquadrature.

Per gli intonaci applicati su muri interni di spessore superiore a 15 cm. il calcolo verrà eseguito vuoto per pieno con le seguenti specifiche:

a) per i vani inferiori a 4 mq. di superficie non saranno detratti i vuoti o le zone mancanti e non saranno computate le riquadrature dei vani;

b) per i vani superiori a 4 mq. di superficie si dovranno detrarre tutti i vuoti e le zone mancanti ma dovranno essere calcolate le eventuali riquadrature dei vani.

Nel caso di lesene, riquadrature o modanature saranno computate le superfici laterali di tali elementi solo quando la loro larghezza superi i 5 cm.; dovranno essere, inoltre, inclusi nel prezzo anche i raccordi o curve dell'intonaco con raggio di curvatura inferiore a cm. 15 e la misurazione verrà effettuata come per gli spigoli vivi.

Gli intonaci esterni saranno valutati sulle superfici effettivamente eseguite, procedendo quindi alla detrazione delle aperture per porte e finestre superiori ad 1 mq.; l'applicazione di intonaco per l'esecuzione di lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm. o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm. dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo.

Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm. indicati saranno considerate come superfici piane.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per un coefficiente di 1,2.

Nel prezzo unitario fissato per gli intonaci interni ed esterni saranno comprese anche tutte le lavorazioni necessarie per la chiusura e le riprese da eseguire dopo la chiusura di tracce o dopo la messa in opera di pavimenti, zoccolotti e telai per infissi interni ed esterni.

Nel caso di lavori particolari verranno fissate apposite prescrizioni (per la valutazione di tali opere) in mancanza delle quali resta fissato quanto stabilito dalle norme del presente capitolato.

20. OPERE DA PITTORE

Le tinteggiature di pareti, soffitti, volte, etc. interni od esterni verranno misurate secondo le superfici effettivamente realizzate; le spallette e rientranze inferiori a 15 cm. di sviluppo non saranno aggiunte alle superfici di calcolo.

Per i muri di spessore superiore a 15 cm. le opere di tinteggiatura saranno valutate a metro quadrato detraendo i vuoti di qualsiasi dimensione e computando a parte tutte le riquadrature.

L'applicazione di tinteggiatura per lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm. o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm. dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo.

Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm. indicati saranno considerate come superfici piane.

Le verniciature eseguite su opere metalliche, in legno o simili verranno calcolate, senza considerare i relativi spessori, applicando alle superfici (misurate su una faccia) i coefficienti riportati:

- | | |
|--|----------|
| a) opere metalliche, grandi vetrate, lucernari, etc. | (x 0,75) |
| b) " " per cancelli, ringhiere, parapetti | (x 2) |
| c) infissi vetrati (finestre, porte a vetri, etc.) | (x 1) |
| d) persiane lamellari, serrande di lamiera, etc. | (x 3) |
| e) " avvolgibili, lamiere ondulate, etc. | (x 2,5) |
| f) porte, sportelli, controspartelli, etc. | (x 2) |

Il prezzo fissato per i lavori di verniciatura e tinteggiatura includerà il trattamento di tutte le guide, gli accessori, i sostegni, le mostre, i telai, i coprifili, i cassonetti, etc; per le parti in legno o metalliche la verniciatura si intende eseguita su entrambe le facce e con relativi trattamenti di pulizia, anticorrosivi (almeno una mano), e di vernice o smalti nei colori richiesti (almeno due mani), salvo altre prescrizioni.

Le superfici indicate per i serramenti saranno quelle misurate al filo esterno degli stessi (escludendo coprifili o telai).

Il prezzo indicato comprenderà anche tutte le lavorazioni per la pulizia e la preparazione delle superfici interessate.

21. MASSETTI

L'esecuzione di massetti di cemento a vista o massetti di sottofondo normali o speciali verrà computata secondo i metri cubi effettivamente realizzati e misurati a lavoro eseguito.

Il prezzo comprenderà il conglomerato cementizio, le sponde per il contenimento del getto, la rete elettrosaldata richiesta, la preparazione e compattazione delle superfici sottostanti, la lisciatura finale con mezzi meccanici, la creazione di giunti e tutte le lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori richiesti.

22. PAVIMENTI

I pavimenti verranno calcolati in base alle superfici comprese fra le pareti escludendo le zone non pavimentate superiori a 0,30 mq. e le parti perimetrali sotto l'intonaco; i pavimenti dovranno, inoltre, essere completi di ogni lavorazione necessaria eseguita con i mezzi e la mano d'opera richiesti per la consegna dei lavori finiti compresi i ritocchi, i raccordi con l'intonaco, etc..

I massetti di sottofondo saranno parte degli oneri inclusi nei solai (come precedentemente specificato) oppure saranno inclusi nei lavori di preparazione dei pavimenti, in ogni caso non costituiranno elemento di richiesta per spese aggiuntive da parte dell'Appaltatore.

Nel caso di pavimentazioni esterne il prezzo indicato sarà comprensivo dei lavori di formazione dei sottofondi o massetti dello spessore e tipo richiesti; per quantitativi o strati di tali sottofondi superiori ai 10 cm. di conglomerato cementizio (escludendo gli strati di preparazione sottostanti che sono inclusi nel prezzo), la valutazione sarà fatta a volume ed incorporata nel prezzo complessivo dei lavori indicati senza nessuna altra aggiunta per qualunque altro onere.

Le superfici ricoperte con conglomerato bituminoso verranno valutate a metro quadrato e saranno eseguite negli spessori e modi prescritti.

23. RIVESTIMENTI

I rivestimenti e le eventuali decorazioni verranno calcolati, salvo altre prescrizioni, in base alle superfici effettivamente eseguite, detraendo tutte le aree o zone non interessate da tali lavori superiori a 0,30 mq..

Il prezzo indicato sarà comprensivo della preparazione dei giunti nei modi e nelle dimensioni fissate dagli elaborati progettuali o dalle indicazioni della direzione dei lavori ed anche di tutti gli interventi di preparazione dei materiali, dei mezzi e mano d'opera necessari per il completamento di quanto indicato inclusa la pulizia finale da eseguire dopo la sigillatura dei giunti.

24. CONTROSOFFITTI

I controsoffitti verranno forniti completi di materiali, apparecchiature e mano d'opera necessari alla loro esecuzione.

Il prezzo fissato, a metro quadrato, includerà tutti i tagli necessari per il montaggio, la struttura di sostegno, le sagomature, gli incassi di plafoniere e griglie dell'impianto di condizionamento, la predisposizione di alloggiamenti per i punti di rilevazione antincendi; dalla superficie di calcolo non verranno detratti i fori praticati per l'inserimento dei suddetti accessori e l'Appaltatore non potrà richiedere compensi aggiuntivi per l'esecuzione di tali aperture.

25. COPERTURE A TETTO

Le coperture a tetto saranno computate a metro quadrato effettivo escludendo da tale calcolo le aperture o altri elementi di superficie superiore ad 1 mq..

Il prezzo stabilito includerà tutti i materiali, mezzi e mano d'opera necessari per la completa esecuzione comprese le tegole, i pezzi speciali e la struttura secondaria.

Sono esclusi dalla valutazione: la struttura primaria (capriate, arcarecci, etc.), l'isolamento termico, l'impermeabilizzazione, le gronde ed i pluviali che verranno valutati a parte.

26. MATERIALI ISOLANTI

Il calcolo delle superfici di materiale isolante verrà effettuato in base all'estensione effettiva dei solai o delle pareti di appoggio di tali materiali e sarà espresso in metri quadrati; nel caso di rivestimenti isolanti di tubazioni, la valutazione sarà in metri lineari. Dal computo delle superfici di materiale isolante installato si dovranno detrarre i vuoti maggiori di 0,30 mq..

Il prezzo indicato comprenderà i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati inclusi i raccordi, le sovrapposizioni, etc..

Per gli isolanti da applicare su tubazioni la valutazione sarà effettuata nei modi seguenti:

- a) nel caso di isolanti costituiti da guaina flessibile, per metro lineare;
- b) nel caso di isolanti costituiti da lastre, per metro quadro di superficie esterna;
- c) l'isolamento di valvole, curve ed accessori rivestiti con lastra è conteggiato con il doppio della superficie esterna.

27. IMPERMEABILIZZAZIONE

Tutte le impermeabilizzazioni eseguite sui vari tipi di superfici saranno valutate sulla base dei metri quadrati effettivamente realizzati senza ulteriori oneri per la sovrapposizione dei teli o per raccordi vari; dal calcolo verranno dedotti i vuoti superiori ad 1 mq..

I risvolti da realizzare per l'impermeabilizzazione del raccordo con le superfici verticali verranno computati a metro quadrato solo quando la loro altezza, rispetto al piano orizzontale di giacitura della guaina, sia superiore a 15 cm.

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, la sigillatura a caldo delle sovrapposizioni, la creazione di giunti e connessioni e quanto altro richiesto.

28. INFISSI

Tutti gli infissi interni ed esterni, realizzati in legno, alluminio o pvc, saranno valutati sulla base della superficie misurata sul filo esterno dei telai ed il prezzo includerà tutti i coprifili, le guide, il controtelaio, guarnizioni di tenuta ed i vetri (del tipo e spessore fissato).

Le parti centinate saranno computate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, misurato ad infisso chiuso, includendo nel prezzo anche i coprifili, le guide, il controtelaio ed i vetri.

La fornitura e la posa in opera degli infissi dovrà comprendere, nel prezzo indicato in elenco, anche tutta la ferramenta necessaria al fissaggio con gli ancoraggi, le maniglie, le cerniere, i sistemi di chiusura e quant'altro occorrente al completo funzionamento ed alla perfetta tenuta degli infissi stessi.

Le persiane avvolgibili verranno calcolate secondo la superficie netta dell'apertura aumentata di 4 cm. in larghezza e 20 cm. in altezza; le persiane a cerniera o sportelli esterni verranno calcolati sulla base della superficie misurata sul filo esterno degli stessi includendo nel prezzo di tutti i tipi di persiane, le mostre, le guide, le cerniere ed il loro fissaggio, i coprifili ed ogni altro onere.

Le serrande di sicurezza avvolgibili, i cancelletti ad estensione, le porte basculanti verranno valutate a superficie secondo i criteri suddetti.

Oltre ai materiali indicati nelle singole descrizioni, il prezzo fissato per ogni tipo di infisso sarà comprensivo di quanto necessario alla completa installazione degli elementi richiesti.

29. TUBAZIONI

Le tubazioni metalliche saranno valutate a peso o in metri lineari, quelle in plastica saranno valutate esclusivamente secondo lo sviluppo in metri lineari; in tali valutazioni è compreso anche il computo delle quantità ricavate dalle curve o pezzi speciali. La misurazione andrà effettuata sulla rete effettivamente installata a posa in opera ultimata; il prezzo delle tubazioni dovrà comprendere eventuali giunti, raccordi, filettature e le altre lavorazioni necessarie per una completa messa in opera.

Per le tubazioni non previste nella fornitura e posa in opera degli impianti dell'opera da realizzare, queste verranno calcolate, salvo casi particolari, a peso od a metro lineare e saranno costituite dai materiali indicati nelle specifiche relative agli impianti stessi.

Il prezzo per le tubazioni resterà invariato anche nel caso che i vari elementi debbano venire inglobati in getti di calcestruzzo e comprenderà ogni onere relativo al fissaggio provvisorio nelle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in gres, cemento-amianto ed in materiale plastico, sarà calcolata a metro lineare misurato lungo l'asse della tubazione.

I tubi di rame o lamiera zincata necessari per la realizzazione di pluviali o gronde saranno valutati secondo il peso sviluppato dai singoli elementi prima della messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

Le tubazioni in rame con o senza rivestimento in PVC per impianti termici o sanitari saranno valutate in metri lineari misurati dopo la messa in opera e tale prezzo dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

Le tubazioni in pressione di polietilene saranno valutate al metro lineare e tale misurazione, effettuata dopo la messa in opera, dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

Nel caso di tubazioni preisolate in acciaio per teleriscaldamento, i pezzi speciali saranno valutati con una lunghezza equivalente della tubazione secondo le seguenti misure:

a) cuscino per braccio di compensazione= m.0,30;

b) terminale di chiusura dell'isolamento= m.0,60;

c) giunzione preisolata= m.1,0;

d) riduzione preisolata= m.2,0;

e) curva preisolata a 90°= m.3,0;

f) T di derivazione preisolato= m.5,0;

g) punto fisso preisolato= m.8,0;

h) valvola di intercettazione preisolata= m.30,0.

30. COLLETTORI SOLARI

La valutazione dei collettori solari, costituiti da pannelli sigillati con vetro esterno e piastra interna per le canalizzazioni d'acqua, sarà effettuata sulla base dei metri quadrati di superficie effettivamente esposta al sole ed il prezzo, così computato, dovrà comprendere anche tutti i raccordi flessibili, le staffe di ancoraggio e le eventuali opere murarie necessarie all'installazione.

31. OPERE IN MARMO O PIETRA

La valutazione di tali opere sarà effettuata a volume, a superficie, a metro lineare, secondo i criteri stabiliti o fissati di volta in volta.

Il prezzo comprenderà i tagli, la lavorazione dei raccordi o degli spigoli, gli incassi, i giunti, gli ancoraggi metallici, i sigillanti, gli strati di fissaggio, la preparazione delle superfici.

Dovranno essere incluse nel prezzo tutte le lavorazioni per la movimentazione del materiale in cantiere, il deposito, il trasporto e l'eventuale scalpellamento delle strutture murarie con ripresa e chiusura di tali interventi.

Nel caso di cordolature per marciapiedi o lavori particolari la cui messa in opera comporterà l'uso di massetti o strati di fissaggio con spessore superiore a 4 cm., le quantità di materiale di supporto eccedenti quelle indicate verranno valutate a parte.

32. OPERE DA CARPENTIERE

Per lavorazioni particolari richieste per questo tipo di opere la valutazione, salvo altre prescrizioni, verrà effettuata a volume e sarà comprensiva della preparazione, dei legnami, dei chiodi, dei bulloni, dei fissaggi, delle impalcature e di tutti i lavori, materiali, mezzi e mano d'opera necessari per la completa esecuzione di quanto richiesto.

Le stesse prescrizioni si applicano per tutte le carpenterie metalliche, i casseri rampanti, le cassaforme a tunnel, gli impalcati speciali per ponti, etc..

33. OPERE IN METALLO

Le opere in metallo (esclusi gli infissi per i quali si rimanda al paragrafo già riportato) saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera e della verniciatura.

Nei prezzi dei lavori in metallo sarà compreso ogni onere per forniture accessorie, lavorazioni e montaggio necessari a dare l'opera completa in ogni sua parte incluse anche le lavorazioni per la predisposizione di eventuali ancoraggi su supporti murari o di altro tipo.

Il prezzo indicato per le opere in metallo o le tubazioni sarà, inoltre, comprensivo di raccordi, connessioni, giunti, ed ogni altro onere necessario alla completa esecuzione dei lavori indicati.

34. OPERE IN VETRO

Nel caso di lastre di vetro o cristallo espressamente richieste con valutazione separata, il calcolo verrà effettuato sulla base della superficie effettiva senza considerare i tagli o le parti incastrate su telai portanti.

Nel caso di lastre di vetro si avranno le seguenti valutazioni:

- a) cristallo float temperato incolore o colorato-superfici unitarie non inferiori a 0,5 mq.;
- b) vetro stampato incolore o colorato-superfici unitarie non inferiori a 0,5 mq.;
- c) vetrate isolanti termo-acustiche (vetrocamera)-superfici unitarie non inferiori a 0,5 mq.;
- d) pareti con profili "U-Glass" modulo mm. 270-superficie calcolata in base al multiplo di mm.

250 nel senso di orditura dei profili di vetro.

Le pareti in profilati di vetro strutturali, in vetrocemento ed elementi simili saranno valutate sempre in base alla superficie effettiva misurata a lavori eseguiti.

I prezzi fissati per le opere descritte si intendono comprensivi di tutto quanto richiesto per la completa esecuzione delle stesse.

35. OPERE DA LATTONIERE

Il calcolo dei canali di gronda, dei condotti, dei pluviali, etc. verrà eseguito, salvo altre prescrizioni, a metro lineare od in base alla superficie (nel caso di grandi condotti per il condizionamento, scossaline, converse, etc.) ed il prezzo fissato sarà comprensivo della preparazione, del fissaggio, delle sigillature dei tagli e di tutte le altre lavorazioni necessarie o richieste.

I tubi di rame o lamiera zincata necessari per la realizzazione di pluviali o gronde saranno valutati secondo il peso sviluppato dai singoli elementi prima della messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

36. SIGILLATURE

I lavori di sigillatura di notevole entità, espressamente indicati come opere da valutare a parte, saranno calcolati a metro lineare e comprenderanno la preparazione e la pulizia delle superfici interessate, l'applicazione dei prodotti indicati e tutti gli altri oneri e lavorazioni necessari.

37. CONGLOMERATI BITUMINOSI PER STRATI DI BASE, COLLEGAMENTO E USURA

Tutti i conglomerati bituminosi per i vari strati di base, collegamento (binder) ed usura dovranno essere calcolati secondo le superfici delle parti effettivamente eseguite. Il prezzo comprende la fornitura degli inerti, degli additivi, del legante e di quanto necessario per la fornitura e la stesa completa del materiale secondo le indicazioni progettuali.

38. OPERE DI DRENAGGIO

Il prezzo delle opere di drenaggio sarà calcolato sulla base del volume di scavo e riempimento delle opere di drenaggio applicando una larghezza che corrisponderà a quella prevista dal progetto.

39. OPERE DI GIARDINAGGIO

Le opere di giardinaggio richieste verranno valutate:

- a) a volume nel caso comprendano scavi o rinterri;
- b) a superficie nel caso di sistemazioni o preparazioni di manti erbosi o terreni vegetali;
- c) a peso per i semi;
- d) ad unità per la valutazione delle singole essenze ai vari stadi di sviluppo.

Secondo quanto specificato dalle prescrizioni progettuali o contrattuali il prezzo fissato sarà comprensivo di tutte le lavorazioni necessarie per la loro completa esecuzione.

40. CORDOLI IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

I prezzi per i cordoli e canalette in calcestruzzo dovranno essere calcolati per metro lineare comprendendo anche tutte le opere necessarie alla posa di tali manufatti quali scavi, fondazioni e rinterri a lavori ultimati.

41. IMPIANTO TERMICO, IDRICO-SANITARIO, GAS, ANTINCENDIO

La valutazione delle tubazioni utilizzate per la realizzazione e messa in opera degli impianti termici, idrosanitari, gas, antincendio e inaffiamento sarà effettuata, salvo altre prescrizioni, separatamente per ciascun elemento dei suddetti impianti secondo i criteri riportati qui di seguito:

1) *Tubazioni e canalizzazioni*

La quantificazione delle tubazioni sarà eseguita secondo i criteri già fissati per tali opere e riportati espressamente nel paragrafo relativo.

Le tubazioni metalliche saranno valutate a peso o in metri lineari, quelle in plastica saranno valutate esclusivamente secondo lo sviluppo in metri lineari; in tali valutazioni è compreso anche il computo delle quantità ricavate dalle curve o pezzi speciali. La misurazione andrà effettuata sulla rete effettivamente installata a posa in opera ultimata; il prezzo delle tubazioni dovrà comprendere eventuali giunti, raccordi, filettature e le altre lavorazioni necessarie per una completa messa in opera.

Per le tubazioni non previste nella fornitura e posa in opera degli impianti dell'opera da realizzare, queste verranno calcolate, salvo casi particolari, a peso od a metro lineare e saranno costituite dai materiali indicati nelle specifiche relative agli impianti stessi.

Il prezzo per le tubazioni resterà invariato anche nel caso che i veri elementi debbano venire inglobati in getti di calcestruzzo e comprenderà ogni onere relativo al fissaggio provvisorio nelle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in gres, cemento-amianto ed in materiale plastico, sarà calcolata a metro lineare misurato lungo l'asse della tubazione.

I tubi di rame con o senza rivestimento in PVC saranno valutati secondo i metri lineari sviluppati dai singoli elementi misurati dopo la messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere i pezzi speciali, le giunzioni, le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

Le tubazioni in pressione di polietilene saranno valutate al metro lineare e tale misurazione, effettuata dopo la messa in opera, dovrà comprendere anche i pezzi speciali, le giunzioni e le staffe di sostegno.

Nel caso di tubazioni preisolate in acciaio per teleriscaldamento, i pezzi speciali saranno valutati con una lunghezza equivalente della tubazione secondo le seguenti misure:

- a) cuscino per braccio di compensazione= m.0,30;
- b) terminale di chiusura dell'isolamento= m.0,60;
- c) giunzione preisolata= m.1,0;
- d) riduzione preisolata= m.2,0;
- e) curva preisolata a 90°= m.3,0;
- f) T di derivazione preisolato= m.5,0;
- g) punto fisso preisolato= m.8,0;
- h) valvola di intercettazione preisolata= m.30,0.

Tutti i canali in lamiera zincata per impianti di condizionamento ad aria ed i relativi pezzi speciali oltre ai canali in lamiera di ferro nera da utilizzare per i condotti dei fumi di scarico saranno valutati a peso misurato sugli elementi posti in opera ed il prezzo comprenderà anche le flange, i risvolti della lamiera, giunti, staffe ed ancoraggi.

2) *Apparecchiature*

Le caldaie ed i bruciatori saranno valutati a numero in relazione alle caratteristiche costruttive, alla potenzialità ed alla portata del combustibile.

I radiatori, gli strumenti di misura e controllo, gli accessori e le parti del circuito e terminali saranno valutati a numero e comprenderanno, incluso nel prezzo, la verniciatura antiossidante degli elementi, i pezzi speciali, i giunti, gli ancoraggi e le rubinetterie di controllo.

I ventilconvettori saranno valutati a numero in funzione delle caratteristiche costruttive e delle portate d'aria.

Tutti gli scambiatori di calore, le elettropompe, vasi d'espansione, riduttori di pressione, filtri e addolcitori saranno valutati a numero ed il prezzo dovrà comprendere i pezzi speciali, i giunti e raccordi necessari al completo funzionamento.

I serbatoi autoclave o i gruppi completi autoclave saranno valutati a numero ed in relazione alle caratteristiche costruttive, alle portate ed alla prevalenza di esercizio includendo anche i pezzi speciali, i giunti, raccordi ed eventuali ancoraggi.

Le griglie di aereazione, gli anemostati, le bocchette, i silenziatori saranno misurati in metri quadrati effettivamente installati ed il prezzo dovrà includere i pezzi speciali, i giunti, i telai, raccordi ed ancoraggi.

Le cassette riduttrici della pressione dell'aria, gli elettroventilatori, le valvole, le saracinesche e le rubinetterie saranno valutate a numero ed il prezzo dovrà comprendere tutti i pezzi speciali, i giunti, raccordi ed ancoraggi.

Le batterie di scambio termico saranno valutate in base alla misurazione della superficie frontale per il numero dei ranghi.

I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori d'aria calda, i gruppi di refrigerazione, le torri di raffreddamento saranno valutati a numero ed il prezzo dovrà comprendere tutti i pezzi speciali, i giunti, raccordi ed ancoraggi.

Tutti gli apparecchi per il trattamento dell'acqua, i gruppi antincendio UNI 45 e UNI 70, gli attacchi motopompa e gli estintori portatili saranno valutati a numero ed il prezzo dovrà comprendere tutti i pezzi speciali, i giunti, raccordi ed ancoraggi.

I rivestimenti isolanti per tubazioni realizzati con schiume poliuretatiche espanse ed installati intorno alla superficie esterna delle tubazioni stesse saranno valutati a metro lineare, gli isolamenti di piastre o superfici piane saranno valutati a metro quadro.

I quadri elettrici per le centrali, le linee elettriche di alimentazione, le linee di messa a terra, i collegamenti e le apparecchiature di comando saranno valutati a numero o metro lineare sulla base delle caratteristiche richieste per le apparecchiature di appartenenza.

42. IMPIANTO ELETTRICO

I seguenti criteri di valutazione verranno applicati per gli impianti elettrici, telefonici, citofonici, televisivi, antintrusione, diffusione sonora, rilevamento incendi e trasmissione dati.

Tutti i tubi di protezione e le canalette portacavi saranno valutati a metro lineare secondo lo sviluppo misurato in opera; nel prezzo saranno compresi i raccordi, i morsetti ed il fissaggio delle singole parti.

I cavi unipolari o multipolari, i cavi trasmissione dati, i cavetti telefonici ed i cavi schermati per antenne od usi speciali saranno valutati a metro lineare misurato in opera con l'aggiunta di un metro per ogni quadro o centralina presente nell'impianto; tale valutazione comprenderà anche i capicorda, i marca cavi mentre resteranno esclusi i terminali dei cavi di MT che saranno computati a parte. La lunghezza dei cavi unipolari dovrà essere incrementata di 30 cm. per ogni scatola o cassetta installata e di 20 cm. per ogni scatola da frutto.

Le scatole, le cassette di derivazione, le scatole a tenuta stagna saranno valutate a numero comprendendo nel prezzo anche i raccordi, le eventuali guarnizioni di tenuta e le parti di fissaggio.

Tutti i terminali dei vari impianti installati quali i citofoni o videocitofoni, le centraline antintrusione, i diffusori sonori, i segnalatori audiovisivi e di controllo saranno valutati a numero e secondo le caratteristiche di realizzazione.

I corpi illuminanti, i frutti elettrici, le lampade e portalampade saranno valutati a numero includendo nel prezzo i vari raccordi e accessori.

43. OPERE DI ASSISTENZA AGLI IMPIANTI

Nella realizzazione degli impianti gli oneri di assistenza per la messa in opera delle varie parti saranno valutati in ore lavorative sulla base della categoria di riferimento della mano d'opera impiegata e della quantità di materiali utilizzati; le opere di assistenza comprendono i seguenti tipi di prestazioni:

- consegna a piè d'opera con automezzi, scarico dei materiali, avvio e consegna nei vari punti di lavorazione nel cantiere, sistemazione e custodia in un deposito appositamente predisposto;
- apertura e chiusura di tracce murarie, esecuzione di asole e fori nelle varie murature ed installazione di scatole, tubazioni, bocchette, griglie, cassette e sportelli con relativi telai;
- scavi e rinterri eseguiti per la posa in opera di tubazioni interrato;
- trasporto a discarica dei materiali di risulta degli scavi e delle lavorazioni relative agli impianti;
- opere di protezione, sicurezza e ponteggi di servizio;
- fissaggi delle apparecchiature, preparazione degli eventuali ancoraggi, creazione di basamenti o piccole fondazioni.