



Opera:

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA DI
PREVENZIONE INCENDI DEL PADIGLIONE "POLIMEDICO"
DELL'OSPEDALE DI GALLARATE**

Oggetto:

**PROGETTO PRELIMINARE – DEFINITIVO – ESECUTIVO
ELABORATI GENERALI**

Descrizione:

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Elaborato numero:

G-010

Progettazione:

Ing. Paolo Puricelli

S.A. Tecnico –ASST VALLE OLONA

PRES. OSP. S. ANTONIO ABATE – GALLARATE

L.go Boito 2 -210103 Gallarate (Va)

Tel. 0331/751565 – Fax:0331/751564

Direttore Generale:

Dott. BRAZZOLI GIUSEPPE



CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

Sommario

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI	5
NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.....	5
Art.1 - Oggetto dell'appalto	5
Art.2 - Ammontare dell'appalto	5
Art.3.1 - Descrizione dei lavori	6
Art.3.2 – Interferenze con il servizio ospedaliero	7
Art.3.2 – Programmazione ed andamento dei lavori.....	8
Art.4 - Documenti che fanno parte del contratto	8
Art.5 - Variazioni delle opere progettate	9
Art.6 - Osservanza del Capitolato generale e di particolari disposizioni di legge	9
Art.7 - Consegna dei lavori - Programma operativo dei lavori - Inizio e termine per l'esecuzione - Consegne parziali - Sospensioni	9
Art.8 - Sicurezza dei lavori	12
Art. 9 - Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore - Responsabilità dell'appaltatore	13
Art.10 - Invariabilità dei prezzi - Nuovi prezzi	14
Art.11 - Lavori eventuali non previsti	15
Art.12 - Tipologia dei lavori	15
Art.13 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto	15
Art.14 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto	15
Art. 15 - Obbligazioni generali e condotta dei lavori.....	16
Art.16 – Risoluzione del contratto	18
Art.17 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio	18
Art.18 - Consegna e inizio dei lavori	18
Art.19 - Termini per l'ultimazione dei lavori	19
Art. 20 - Sospensioni e proroghe.....	19
Art.21 - Penali in caso di ritardo.....	20
Art.22 - Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	20
Art.23 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini	21
Art.24 - Anticipazione	21
Art.25 - Pagamenti in acconto.....	21
Art.26 - Pagamenti a saldo	21
Art.27 – Termini di adempimento e ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo	22
Art.28 - Revisione prezzi.....	22



Art.29 - Cessione del contratto e del credito	22
Art.30 - Valutazione dei lavori a corpo.....	23
Art.31 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva.....	23
Art.32 - Riduzione delle garanzie	23
Art.33 - Assicurazione a carico dell'impresa	24
Art. 34 - Variazione dei lavori.....	24
Art.35 - Varianti per errori od omissioni progettuali	25
Art.36 - Subappalto	25
Art.37 - Responsabilità in materia di subappalto.....	26
Art.38 - Pagamento dei subappaltatori.....	26
Art.39 - Controversie	26
Art.40 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera.....	26
Art.41 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori	27
Art.42 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.....	28
Art.43 - Termini per l'accertamento della regolare esecuzione.	29
Art.44 - Presa in consegna dei lavori ultimati	29
Art.45 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.....	29
Art.46 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore.....	31
Art.47 - Custodia del cantiere	31
Art.48 - Cartello di cantiere.....	32
Art.49 - Spese contrattuali, imposte, tasse	32
Art.50 - Collaudo.	32
PARTE SECONDA: ESECUZIONE DEI LAVORI	33
QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	33
Art.51- Approvvigionamento dei materiali	33
Art.52- Oneri specifici relativi ai ponteggi.....	35
Art.53- Materie prime	35
Art.54- Semilavorati.....	45
Art.55- Murature (per gli edifici vedi D.M. novembre 1987)	51
Art. 56 – Infissi.....	55
Art.57- Intonaci.....	58
Art. 58 – Opere da fabbro	60
Art. 59 – Opere da vetraio.....	60
Art. 62 Rivestimenti di pareti	67
Art.63-Massetti.....	68
Art.64- Pavimentazioni	73
Art.65 - Impianti	76



Art.66– Opere in legname e opere da carpentiere	76
Art.67- Demolizioni e rimozioni	77
Art.68– Norme generali per il collegamento in opera	78
Art.69– Collocamento di manufatti in ferro, ghisa, alluminio e prefabbricati in cls	78
Art.70 – Collocamento di manufatti in marmo e pietra.....	79
Art.71– Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'amministrazione appaltante	80
Art.72– Opere di assistenza agli impianti ed in generale	81
Art.73– Prescrizioni particolari e precisazioni	81
PARTE TERZA: DISPOSIZIONI PARTICOLARI	82
NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI	82
Art.74– Scavi in genere.....	82
Art.75– Rilevati e rinterri.....	83
Art.76– Riempimento con misto granulare.....	83
Art.77– Demolizioni e rimozioni.....	83
Art.78– Murature in genere.	83
Art.79– Calcestruzzi.....	84
Art.80– Conglomerato cementizio armato.	84
Art.81– Controsoffitti.	84
Art.82– Pavimenti.....	85
Art.83– Rivestimenti di pareti.	85
Art.84– Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali.	85
Art.85– Intonaci.....	85
Art.86– Tinteggiature, coloriture e verniciature.	86
Art.87– Infissi di legno.....	86
Art.88– Infissi di alluminio.....	87
Art.89– Lavori di metallo.....	87
Art.90– Tubi pluviali.	87
Art.91– Impianti termico e cdz, idrico-sanitario, antincendio, gas medicinali.....	87
Art.92– Impianti elettrico, telefonico, trasmissione dati	89
Art.93– Opere di assistenza agli impianti.....	90
Art.94– Manodopera.....	91
Art.95– Noleggi.....	91
Art.96– Trasporti.	92
PARTE QUARTA: DISPOSIZIONI FINALI	92
Art. 97 – Modalità di pagamento – Fatturazione – Tracciabilità flussi finanziari.....	92
Art. 98 – Patto d'Integrità	93



Art.99 – Codice Etico Comportamentale.....	93
Art. 100 - Informativa ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n.196.....	93
Art. 101 - Spese di contratto – I.V.A.	94



PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art.1 - Oggetto dell'appalto

Il presente contratto d'appalto, ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire gli interventi di adeguamento alle norme di prevenzione incendi del Padiglione Polimedico dello stabilimento ospedaliero di Gallarate dell'ASST della Valle Olona.

L'intervento è caratterizzato dai seguenti aspetti rilevanti:

- si interviene in ambiente ospedaliero attivo, con aree ad uso cantiere frazionate all'interno del presidio, collegate da percorsi che in taluni casi, con le dovute precauzioni, possono anche prevedere un utilizzo promiscuo con l'utenza ospedaliera
- le lavorazioni saranno necessariamente frammentate nello spazio e nel tempo
- alcune lavorazioni dovranno essere condotte in adiacenza o in promiscuità con il servizio ospedaliero dovendo garantire, in totale sicurezza, percorsi e movimenti di personale aziendale, pazienti ed utenti
- la pianificazione di dettaglio delle attività sulle sezioni di impianto dovrà privilegiare la minimizzazione delle aree e dei tempi interessati da fuori-servizio
- dovranno essere poste in esercizio sezioni e diramazioni impiantistiche anche prima del completamento di tutte le lavorazioni sulla rete

Art.2 - Ammontare dell'appalto

Il presente appalto è dato a corpo e a misura (a corpo per gli impianti tecnologici, il monta lettighe, le porte E degli ascensori, la rampa di uscita e le assistenze agli impianti, a misura per le opere edili ed affini) ai sensi di quanto previsto dal combinato disposto dagli art. 3, comma 1, lettere dddddd) e eeeee) del D.Lgs. n. 50/2016 e ai sensi dell'art. 43, comma 7 del D.P.R. 207/2010. L'importo del contratto può variare in aumento in diminuzione in base alle quantità effettivamente eseguite, fermo restando i limiti di cui all'art. 106, comma 1, lettera c) del nuovo codice degli appalti.

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta a € 1.223.096,77 oltre IVA, di cui:

Importo soggetto a ribasso:	€ 1.182.723,86
Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso):	€ 32.677,91
Oneri per la sicurezza da rischi interferenziali (non soggetti a ribasso):	€ 7.695,00

Elenco delle singole categorie di lavorazioni previste nell'appalto e relativa incidenza percentuale rispetto all'importo complessivo:

Categoria	Lavori	Importo	%
OG 1	Opere edili e affini	€ 862.704,44	72.9%
OS28	Impianti meccanici	€ 175.019,42	14.8%
OS30	Impianti elettrici	€ 145.000,00	12.3%
	TOTALE	€ 1.182.723,86	100.0%



Per la valutazione e contabilizzazione dei lavori eseguiti verranno applicati i prezzi unitari con applicazione dello sconto offerto dalla impresa aggiudicataria in sede di gara.

Per i lavori a misura le quantità potranno variare in più o in meno in base alle quantità effettive risultanti dall'esecuzione dei lavori e rilevate in contraddittorio fra impresa e Direzione Lavori, mentre per i lavori a corpo, sempreché il lavoro/impianto sia eseguito nella sua interezza e risulti perfettamente funzionante e adatto allo scopo, il prezzo a corpo, determinato mediante l'applicazione dello sconto offerto in sede di gara, resta e invariabile.

Art.3.1 - Descrizione dei lavori

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione dei lavori.

Le lavorazioni previste, per quanto possibile, impegneranno un solo piano alla volta dell'edificio interessato e sommariamente consistono in:

- Formazione di nuove zone filtro a prova di fumo tramite:
 - la rimozione degli attuali divisori, ove inadeguati;
 - la realizzazione di nuovi divisori e porte aventi le caratteristiche di resistenza al fuoco prescritte;
 - la placcatura, ove necessario, delle pareti esistenti per il raggiungimento del grado di resistenza al fuoco desiderato;
 - l'opportuna sigillatura antincendio dei punti in cui i divisori sono attraversati dalla rete impiantistica;
 - creazione delle necessarie aperture di areazione;
- Smantellamento completo dell'attuale montalettighe (L24) presente nell'ala Ovest del Padiglione e sua sostituzione con un nuovo impianto montalettighe utilizzabile anche in caso di incendio, con creazione di nuova linea di alimentazione elettrica doppia (ordinaria + emergenza).
- Creazione di aperture di areazione permanente prescritte dalla normativa vigente e attualmente assenti, in tutti i vani corsa degli ascensori e montalettighe presenti nel Padiglione.
- Sostituzione delle porte di piano di tutti gli ascensori e montalettighe presenti nel Padiglione, con nuove porte aventi le caratteristiche di resistenza al fuoco previste dalla normativa antincendio.
- Sostituzione di tutte le porte tagliafuoco esistenti dei vani scala e dei corridoi.
- Creazione di una nuova canna fumaria "tipo shunt" in corrispondenza del cavedio esterno su via Bonomi, per consentire l'areazione permanente dei filtri a prova di fumo, da creare a tutti i piani, in corrispondenza degli sbarchi del nuovo montalettighe antincendio.
- Posizionamento di nuovi punti di sgancio dell'alimentazione elettrica in corrispondenza dei filtri a prova di fumo, antistanti il nuovo montalettighe antincendio e dei due atrii principali (ala est e ala ovest).
- Nuovi impianti di chiamata infermieri ai piani di degenza dell'ala ovest, che si rendono necessari a causa della discontinuità visuale nei corridoi in cui verranno creati i nuovi filtri a prova di fumo.



- Nuova illuminazione ordinaria, notturna e d'emergenza nei corridoi di degenza in cui verrà collocato un controsoffitto.
- Collocazione, in tutti i corridoi dei piani dedicati alla degenza, di specule di riporto del segnale dei rilevatori di fumo presenti nei locali laterali.
- Collocazione di magneti, collegati all'impianto di rilevazione incendi, in corrispondenza delle porte tagliafuoco di nuova collocazione destinate a rimanere normalmente aperte.
- Collocazione di nuovi rilevatori di fumo nei corridoi in cui verrà collocato un controsoffitto e nello spazio superiore ai controsoffitti con relativi dispositivi ottici di ripetizione di allarme.

Le opere sono meglio descritte negli elaborati tecnici e nelle relazioni di progetto.

Art.3.2–Interferenze con il servizio ospedaliero

L'intervento in progetto interesserà gli ambienti del Padiglione Polimedico dello stabilimento ospedaliero di Gallarate nei quali sono attive le seguenti aree funzionali:

Pad. POLIMEDICO Ala Ovest	P.S. medicina nucleare, istologia - anatomia patologica; P.T. AVIS, CUP, uffici istologia – anatomia patologica; P1 neurologia (degenza); P2 oncologia (degenza); P3 medicina generale sez.A (degenza); P4 pediatria (degenza e ambulatori); P5 dialisi
Pad. POLIMEDICO Corpo Centrale	P.S. camere mortuaria P.T. chiesa; P1 chiesa;
Pad. POLIMEDICO Ala Est	P.S. senologia (ambulatori); P.T. centro per la prev. e cura del diabete (ambulatori); P1 day hospital e ambulatori; P2 nefrologia, endocrinologia, dermatologia (degenza); P3 medicina generale sez.B (degenza);

Saranno inoltre interessati ambienti comuni ad uso corridoio, disimpegni, anditi, ingressi, scale, cavedi impianti, oltre che una piccola porzione della facciata nord per l'allestimento del condotto verticale di areazione delle zone utilizzate come filtro a prova di fumo.

La programmazione esecutiva delle attività dovrà tenere conto delle seguenti condizioni:

- 1 le aree interessate dagli interventi in progetto saranno rese disponibili in fasi differenti, con consegne parziali, anche senza continuità temporale;
 - 2 in particolare gli interventi sui corridoi del medesimo piano potranno essere realizzate in più fasi;
 - 3 le camere ed i locali che si affacciano sui corridoi saranno generalmente dati liberi all'impresa, eccezion fatta per alcuni reparti, particolari a elevata sensibilità (es. Dialisi) nei quali non si potrà interrompere il servizio ospedaliero;
 - 4 la tempistica di intervento sarà individuata dal Committente, sentito il parere non vincolante dell'Esecutore, sulla scorta dell'accordo tra Responsabile del Procedimento e Direzione Sanitaria;
- Si dispone pertanto che la consegna dei lavori possa farsi in più volte con successivi verbali di consegna parziale, in cui la successione è dipendente e conseguente alla condotta dei lavori da parte



dell'Esecutore.

Il tempo di consegna a tutti gli effetti di legge decorrerà dalla data del primo verbale di consegna, ancorché parziale.

La metodologia esecutiva delle attività dovrà tenere conto delle seguenti condizioni:

- a. negli ambienti interni dovranno essere impiegate attrezzature che minimizzino la produzione di polveri e contestuale impiego di aspiratori filtranti
- b. le attività in adiacenza o in connessione con gli impianti esistenti dovranno essere coordinate con i responsabili di esercizio degli impianti stessi
- c. gli interventi di carattere edilizio sono asserviti agli allestimenti impiantistici: dovranno quindi essere posti in essere con metodologia e tempistica conforme alle esigenze degli impianti stessi

Art.3.2-Programmazione ed andamento dei lavori

La facoltà dell'Esecutore di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale è subordinata alle indicazioni di intervento precisate negli "Art. 1 - Oggetto dell'appalto" e "Art. 3.2 - Interferenze con il servizio ospedaliero" di cui sopra ed all'insindacabile giudizio del Responsabile del Procedimento, sentita la Direzione Sanitaria. A tale scopo l'Esecutore dovrà redigere e presentare all'approvazione della Direzione Lavori, prima dell'inizio dei lavori stessi, un "Programma esecutivo dettagliato dei lavori" nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le seguenti informazioni:

- le previsioni circa il periodo di esecuzione
- l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori
- le date di previsione per la liquidazione dei certificati di pagamento

Il "Programma esecutivo dettagliato dei lavori" sarà vincolante solo per l'Esecutore in quanto la Stazione Appaltante, per mezzo del Responsabile del Procedimento o della Direzione Lavori, si riserva i diritti di:

- ordinare l'esecuzione di una determinata lavorazione entro un prestabilito termine di tempo;
- disporre l'ordine di esecuzione di determinate lavorazioni nel modo che riterrà necessario in relazione ad esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere e/o consegna di forniture escluse dall'appalto;
- disporre le modalità di esecuzione di determinate lavorazioni nel modo che riterrà necessario (esempio: lavorazione in ore festive, lavorazioni in particolari condizioni disagiate, ecc...) in relazione all'esigenza di garantire l'ottimale riuscita delle lavorazioni e la minor interferenza possibile con il servizio ospedaliero.

Resta fin da ora stabilito che a seguito di documentato ordine di esecuzione di quanto sopra l'Esecutore non possa farne oggetto di richiesta di ulteriori compensi. L'Esecutore dovrà inoltre farsi carico e parte diligente nel redigere e trasmettere alla Direzione Lavori l'aggiornamento del "Programma esecutivo dettagliato dei lavori" in relazione all'effettivo sviluppo ed alla conseguente riprogrammazione degli stessi in modo da consentirle il controllo previsionale del rispetto dei termini contrattuali. Il mancato aggiornamento del suddetto programma comporterà l'impossibilità per l'Esecutore di far valere i diritti da esso conseguenti quali la predisposizione dei documenti contabili per i pagamenti in acconto.

Art.4 - Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto d'appalto, oltre al presente Capitolato Speciale d'Appalto, i seguenti elaborati:



- Relazione Tecnica generale
- Computo metrico estimativo
- Elenco prezzi
- Relazione specialistica impianti meccanici e elettrici
- Capitolato speciale d'appalto degli impianti meccanici
- Capitolato speciale d'appalto degli impianti elettrici
- Piano di sicurezza e coordinamento
- Computo metrico estimativo oneri per la sicurezza
- Tavole di progetto (v. elenco tavole)

Art.5 - Variazioni delle opere progettate

L'Amministrazione si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere, all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi, di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel vigente Capitolato Generale e nel presente Capitolato Speciale.

Art.6 - Osservanza del Capitolato generale e di particolari disposizioni di legge

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel Capitolato generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici D.M. 19 Aprile 2000 n. 145.

L'impresa è tenuta alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti in Italia derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'impresa stessa, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni di cui al D.P.R. 10.9.1982, n. 915 e successive modificazioni ed integrazioni o impartite dalle A.T.S., alle norme CEI, U.N.I., C.N.R. Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Leg.vo 81/08, in materia di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1.3.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", al D.Lgs 15.8.1991, n. 277 ed alla legge 26 ottobre 1995, n. 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico). Dovranno essere comunque rispettate le disposizioni di cui al D.Lgs. 50/2016 e linee guida attuative ANAC, il DPR 380/2001, la Legge 46/ 1990, DM 37/08, nonché le leggi e norme di sicurezza degli impianti elettrici, idrico-sanitari, riscaldamento, cementi armati, antincendio, Legge 10/91 e s.m.e i..

Art.7 - Consegna dei lavori - Programma operativo dei lavori - Inizio e termine per l'esecuzione - Consegne parziali - Sospensioni

La consegna dei lavori all'Impresa appaltatrice verrà effettuata entro 30 giorni dalla data di registrazione del contratto, in conformità a quanto previsto nel Capitolato Generale d'Appalto e secondo le modalità previste dal Regolamento in materia di LL.PP. Qualora la consegna, per colpa della Stazione appaltante,



non avviene nei termini stabiliti, l'Appaltatore ha facoltà di richiedere la rescissione del contratto.

Nel giorno e nell'ora fissati dalla Stazione appaltante, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio. All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà esibire le polizze assicurative contro gli infortuni, i cui estremi dovranno essere esplicitamente richiamati nel verbale di consegna. L'Appaltatore è tenuto a trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque entro cinque giorni dalla consegna degli stessi, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici comprensiva della valutazione dell'Appaltatore circa il numero giornaliero minimo e massimo di personale che si prevede di impiegare nell'appalto. Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori e comunque non oltre dieci giorni dalla data dell'autorizzazione, da parte della Stazione appaltante, del subappalto o cottimo. Entro 10 giorni dalla consegna dei lavori, l'Impresa presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma operativo dettagliato per l'esecuzione delle opere che dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato. Al programma sarà allegato un grafico che metterà in risalto: l'inizio, l'avanzamento mensile ed il termine di ultimazione delle principali categorie di opere, nonché una relazione nella quale saranno specificati tipo, potenza e numero delle macchine e degli impianti che l'Impresa si impegna ad utilizzare in rapporto ai singoli avanzamenti. Entro quindici giorni dalla presentazione, la Direzione dei Lavori d'intesa con la Stazione appaltante comunicherà all'Impresa l'esito dell'esame della proposta di programma; qualora esso non abbia conseguito l'approvazione, l'Impresa entro 10 giorni, predisporrà una nuova proposta oppure adeguerà quella già presentata secondo le direttive che avrà ricevuto dalla Direzione dei Lavori. Decorso 10 giorni dalla ricezione della nuova proposta senza che il Responsabile del Procedimento si sia espresso, il programma operativo si darà per approvato. La proposta approvata sarà impegnativa per l'Impresa, la quale rispetterà i termini di avanzamento mensili ed ogni altra modalità proposta, salvo modifiche al programma operativo in corso di attuazione, per comprovate esigenze non prevedibili che dovranno essere approvate od ordinate dalla Direzione dei Lavori.

L'Appaltatore deve altresì tenere conto, nella redazione del programma:

- delle particolari condizioni dell'accesso al cantiere;
- della riduzione o sospensione delle attività di cantiere per festività;
- delle eventuali difficoltà di esecuzione di alcuni lavori in relazione alla specificità dell'intervento e al periodo stagionale in cui vanno a ricadere;
- dell'eventuale obbligo contrattuale di ultimazione anticipata di alcune parti laddove previsto.

Nel caso di sospensione dei lavori, parziale o totale, per cause non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, il programma dei lavori viene aggiornato in relazione all'eventuale incremento della scadenza contrattuale. Eventuali aggiornamenti del programma, legati a motivate esigenze organizzative dell'Impresa appaltatrice e che non comportino modifica delle scadenze contrattuali, sono approvate dal Direttore dei lavori, subordinatamente alla verifica della loro effettiva necessità ed attendibilità per il pieno rispetto delle scadenze contrattuali.

L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto a mezzo lettera raccomandata R.R. alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta. Nel caso in cui i lavori in appalto fossero molto estesi, ovvero mancasse l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, la Stazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi (vedi art. 3.2 – Interferenze con il servizio ospedaliero), con verbali parziali, senza che



per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi. La data legale della consegna dei lavori, per tutti gli effetti di legge e regolamenti, sarà quella del primo verbale di consegna parziale. In caso di consegne parziali, l'Appaltatore è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, in modo da prevedere l'esecuzione prioritaria dei lavori nell'ambito delle zone disponibili e ad indicare, nello stesso programma, la durata delle opere ricadenti nelle zone non consegnate e, di conseguenza, il termine massimo entro il quale, per il rispetto della scadenza contrattuale, tali zone debbano essere consegnate. Ove le ulteriori consegne avvengano entro il termine di inizio dei relativi lavori indicato dal programma operativo dei lavori redatto dall'Impresa e approvato dal Direttore dei lavori, non si dà luogo a spostamenti del termine utile contrattuale; in caso contrario, la scadenza contrattuale viene automaticamente prorogata in funzione dei giorni necessari per l'esecuzione dei lavori ricadenti nelle zone consegnate in ritardo, deducibili dal programma operativo suddetto, indipendentemente dall'ammontare del ritardo verificatosi nell'ulteriore consegna, con conseguente aggiornamento del programma operativo di esecuzione dei lavori. Nel caso di consegna parziale, decorsi novanta giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori di cui al comma precedente senza che si sia provveduto, da parte della Stazione appaltante, alla consegna delle zone non disponibili, l'Appaltatore potrà chiedere formalmente di recedere dall'esecuzione delle sole opere ricadenti nelle aree suddette. Nel caso in cui l'Appaltatore, trascorsi i novanta giorni di cui detto in precedenza, non ritenga di avanzare richiesta di recesso per propria autonoma valutazione di convenienza, non avrà diritto ad alcun maggiore compenso o indennizzo, per il ritardo nella consegna, rispetto a quello negoziato e convenuto. Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere, nel termine di 5 giorni, all'impianto del cantiere, tenendo in particolare considerazione la situazione di fatto esistente sui luoghi interessati dai lavori, nonché il fatto che nell'installazione e nella gestione del cantiere ci si dovrà attenere alle norme di cui al D.Lgs. 81/08, nonché alle norme vigenti relative alla omologazione, alla revisione annuale e ai requisiti di sicurezza di tutti i mezzi d'opera e delle attrezzature di cantiere. L'Impresa appaltatrice è tenuta, quindi, non appena avuti in consegna i lavori, ad iniziarli, proseguendoli poi attenendosi al programma operativo di esecuzione da essa redatto in modo da darli completamente ultimati nel numero di giorni naturali consecutivi previsti per l'esecuzione indicato in precedenza, decorrenti dalla data di consegna dei lavori, eventualmente prorogati in relazione a quanto disposto dai precedenti paragrafi. Le sospensioni parziali o totali delle lavorazioni, già contemplate nel programma operativo dei lavori non rientrano tra quelle regolate dalla vigente normativa e non danno diritto all'Impresa di richiedere compenso o indennizzo di sorta né protrazione di termini contrattuali oltre quelli stabiliti. Nell'eventualità che, successivamente alla consegna dei lavori insorgano, per cause imprevedibili o di forza maggiore, impedimenti che non consentano di procedere, parzialmente o totalmente, al regolare svolgimento delle singole categorie di lavori, l'Impresa appaltatrice è tenuta a proseguire i lavori eventualmente eseguibili, mentre si provvede alla sospensione, anche parziale, dei lavori non eseguibili in conseguenza di detti impedimenti.

Con la ripresa dei lavori sospesi parzialmente, il termine contrattuale di esecuzione dei lavori viene incrementato, su istanza dell'Impresa, soltanto degli eventuali maggiori tempi tecnici strettamente necessari per dare completamente ultimate tutte le opere, dedotti dal programma operativo dei lavori, indipendentemente dalla durata della sospensione.

Ove pertanto, secondo tale programma, la esecuzione dei lavori sospesi possa essere effettuata, una volta intervenuta la ripresa, entro il termine di scadenza contrattuale, la sospensione temporanea non determinerà prolungamento della scadenza contrattuale medesima.



Le sospensioni dovranno risultare da regolare verbale, redatto in contraddittorio tra Direzione Lavori ed Impresa appaltatrice, nel quale dovranno essere specificati i motivi della sospensione e, nel caso di sospensione parziale, le opere sospese.

Art.8 - Sicurezza dei lavori

L'Appaltatore, prima della consegna dei lavori e, in caso di consegna d'urgenza, entro 5 gg. dalla data fissata per la consegna medesima, dovrà presentare le eventuali osservazioni e/o integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegati al progetto (di cui all'art. 100 del D.Lgs n. 81/08 e successive modificazioni) nonché il piano operativo di sicurezza (P.O.S) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio dei piani di sicurezza sopra menzionati. L'Appaltatore, nel caso in cui i lavori in oggetto non rientrino nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 81/08, è tenuto comunque a presentare un Piano di Sicurezza sostitutivo del Piano di Sicurezza e coordinamento (POS). La Stazione appaltante, acquisite le osservazioni dell'Appaltatore, ove ne ravvisi la validità, ha facoltà di adeguare il Piano di Sicurezza a quanto segnalato dall'Impresa. E' altresì previsto che prima della dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, le imprese esecutrici possano presentare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di modificazioni o integrazioni al Piano di Sicurezza e di coordinamento loro trasmesso al fine di adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'impresa, sia per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano stesso. Il Piano della Sicurezza, così eventualmente integrato, dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Impresa appaltatrice ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che le concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi. In particolare l'Impresa dovrà, nell'ottemperare alle prescrizioni del D.Lgs. n. 81/08 e successive modificazioni, consegnare al Direttore dei lavori e al Coordinatore per l'esecuzione copia del proprio Documento di Valutazione Rischi, copia della comunicazione alla A.T.S e Ispettorato del Lavoro, del nominativo del responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione ai sensi dell'art. 31 del citato decreto, copia della designazione degli addetti alla gestione dell'emergenza. L'impresa è altresì obbligata ad inserire nelle "proposte integrative" o nel "piano di sicurezza sostitutivo" e nel "piano operativo di sicurezza":

- il numero di operai o altri dipendenti di cui si prevede l'impiego nelle varie fasi di lavoro e le conseguenti attrezzature fisse e/o mobili di cui sarà dotato il cantiere quali: spogliatoi, servizi igienici, eventuali attrezzature di pronto soccorso ecc.;
- le previsioni di disinfestazione periodica, ove necessario;
- le dotazioni di mezzi e strumenti di lavoro che l'Impresa intende mettere a disposizione dei propri dipendenti quali: caschi di protezione, cuffie, guanti, tute, stivali, maschere, occhiali, ecc. che dovranno essere rispondenti alle prescrizioni relative le varie lavorazioni;
- le fonti di energia che l'Impresa intende impiegare nel corso dei lavori, sia per l'illuminazione che per la forza motrice per macchinari, mezzi d'opera ed attrezzature, che dovranno essere rispondenti alle prescrizioni relative ai luoghi ove si dovranno svolgere i lavori ed alle condizioni presumibili nelle quali i lavori stessi dovranno svolgersi;
- i mezzi, i macchinari e le attrezzature che l'Appaltatore ritiene di impiegare in cantiere, specificando, ove prescritto gli estremi dei relativi numeri di matricola, i certificati di collaudo o revisioni periodiche previste dalle normative, le modalità di messa a terra previste e quanto altro occorra per la loro



identificazione ed a garantirne la perfetta efficienza e possibilità di impiego in conformità alla normativa vigente; i certificati di collaudo o di revisione che dovranno essere tenuti a disposizione in cantiere;

- dichiarazione di mettere a disposizione le attrezzature e le apparecchiature necessarie a verificare la rispondenza alle norme delle messe a terra realizzate, la presenza di gas in fogne o cunicoli, ecc.;

- le opere provvisorie necessarie per l'esecuzione di lavori quali:

casserature, sbadacchiature, ponteggi, ecc., corredate di relazione descrittiva ed ove occorra di opuscoli illustrativi, elaborati grafici, verifiche di controllo, firmati da progettista all'uopo abilitato per legge;

- quanto altro necessario a garantire la sicurezza e l'igiene del lavoro in relazione alla natura dei lavori da eseguire ed ai luoghi ove gli stessi dovranno svolgersi.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere aggiornati nel caso di nuove disposizioni in materia di sicurezza e di igiene del lavoro, o di nuove circostanze intervenute nel corso dell'appalto, nonché ogni qualvolta l'Impresa intenda apportare modifiche alle misure previste o ai macchinari ed attrezzature da impiegare.

Il piano (o i piani) dovranno comunque essere sottoscritti dall'Appaltatore, dal Direttore di Cantiere e, ove diverso da questi, dal progettista del piano, che assumono, di conseguenza:

per il progettista: la responsabilità della rispondenza delle misure previste alle disposizioni vigenti in materia;

per l'Appaltatore ed il Direttore di Cantiere: la responsabilità dell'attuazione delle stesse in sede di esecuzione dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà portare a conoscenza del personale impiegato in cantiere e dei rappresentanti dei lavori per la sicurezza il piano (o i piani) di sicurezza ed igiene del lavoro e gli eventuali successivi aggiornamenti, allo scopo di informare e formare detto personale, secondo le direttive eventualmente emanate dal Coordinatore per l'esecuzione.

Art. 9 - Oneri e obblighi diversi a carico dell'appaltatore - Responsabilità dell'appaltatore

Oltre gli oneri previsti dal Capitolato generale e agli altri indicati nel presente Capitolato speciale, saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti.

1) Nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale. L'impresa dovrà fornire alla Direzione dei lavori apposita dichiarazione del direttore tecnico di cantiere di accettazione dell'incarico

2) I movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, la recinzione del cantiere stesso con solido steccato in legno, in muratura, o metallico, secondo la richiesta della Direzione dei lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti.

3) La guardia e la sorveglianza sia di giorno che di notte, con il personale necessario, del cantiere e di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Stazione appaltante e delle piantagioni che saranno consegnate all'Appaltatore.

4) L'approntamento dei necessari locali di cantiere, che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami.

5) La redazione dei calcoli o dei disegni d'insieme e di dettaglio per tutte le opere strutturali in cemento armato, metalliche, in muratura, in legno, redatti da un ingegnere od architetto iscritto ai rispettivo



Ordine professionale. L'Appaltatore dovrà inoltre far eseguire, a proprie spese, le prove sui cubetti di calcestruzzo e sui tondini d'acciaio, per i quali i laboratori legalmente autorizzati rilasceranno i richiesti certificati.

6) La esecuzione, presso gli Istituti incaricati, di tutte le esperienze e saggi che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione, in correlazione a quanto prescritto circa l'accettazione dei materiali stessi.

Dei campioni potrà essere ordinata la conservazione nel competente ufficio direttivo munendoli di suggelli a firma del Direttore dei lavori e dell'Impresa nei modi più adatti a garantirne l'autenticità.

7) L'osservanza delle norme derivanti dalle vigenti leggi e decreti relativi alle assicurazioni varie degli operai contro gli infortuni sul lavoro, la disoccupazione involontaria, la invalidità e vecchiaia, la tubercolosi, e delle altre disposizioni in vigore o che potranno intervenire in corso di appalto.

8) L'osservanza delle disposizioni di cui alla legge 12 marzo 1999, n. 68 sulle "Norme per il diritto al lavoro dei disabili" e successivi decreti di attuazione.

9) La comunicazione all'Ufficio, da cui i lavori dipendono, entro i termini prefissati dallo stesso, di tutte le notizie relative all'impiego della mano d'opera.

10) La pulizia quotidiana dei locali in costruzione e delle vie di transito del cantiere, col personale necessario, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre Ditte.

11) Provvedere, a sua cura e spese e sotto la sua completa responsabilità, al ricevimento in cantiere, allo scarico e al trasporto nei luoghi di deposito, situati nell'interno del cantiere, od a piè d'opera, secondo le disposizioni della Direzione dei lavori, nonché alla buona conservazione ed alla perfetta custodia dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e provvisti od eseguiti da altre Ditte per conto della Stazione appaltante. I danni che per cause dipendenti o per sua negligenza fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti dovranno essere riparati a carico esclusivo dell'Appaltatore.

12) L'adozione, nell'esecuzione di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie per garantire la vita e la incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nel D.Lgs. 81/08 e di tutte le norme in vigore in materia di infortunistica.

13) Provvedere, a sua cura e spese, alla fornitura e posa in opera, nei cantieri di lavoro, delle apposite tabelle indicative dei lavori, anche ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, comma 6°, della Legge 19 marzo 1990, n. 55, come modificato dall'art. 34 del D.Lgs. 406/91.

Art.10 - Invariabilità dei prezzi - Nuovi prezzi

I prezzi dell'appalto, diminuiti del ribasso offerto, si intendono accettati dall'Appaltatore in base ai calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e sono fissi ed invariabili.

Eventuali modifiche e varianti relative al presente appalto devono essere autorizzate dal RUP.

Per la revisione dei prezzi si fa espresso richiamo al comma 1 dell'art. 106 del D. Lgs. 50/2016. Le variazioni di prezzo in aumento o in diminuzione possono essere valutate, sulla base dei prezzi 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.

Per quanto riguarda eventuali categorie di lavoro non contemplate nelle voci dell'elenco prezzi allegato, si procederà alla promozione di nuovi prezzi con le modalità stabilite dalle Linee guida attuative ANAC del nuovo codice appalti. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui al D. Lgs. 50/2016.

**Art.11 - Lavori eventuali non previsti**

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste che si rendessero necessarie nel corso dei lavori, e per le quali non si hanno i prezzi corrispondenti, si procederà alla determinazione dei nuovi prezzi secondo criteri e modalità stabiliti negli artt. 106, D. Lgs. 50/2016 e dalle Linee guida attuative ANAC.

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.

Art.12 - Tipologia dei lavori

I lavori di cui al progetto esecutivo sono classificabili nella categoria prevalente di opere **OG 1**.

Sono presenti lavori appartenenti alla categoria **OS 28, OS 30** (ai sensi dell'art. 61 del D.P.R. 207/2010).

Art.13 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art.14 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. L'appaltatore da altresì atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione tutta, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito



verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 15 - Obbligazioni generali e condotta dei lavori

1. Le opere saranno eseguite all'interno di un'area Ospedaliera occupata da strutture in piena attività per cui i lavori dovranno essere condotti in modo da non interrompere le attività, da non provocare disagi e problemi di natura funzionale o igienico-sanitaria, da ridurre al minimo i disagi, da evitare interruzione di servizi e reti. A tale fine, l'appaltatore dovrà provvedere alla precisa rilevazione di tutte le reti tecnologiche, impiantistiche e fognarie presenti nell'area di intervento e provvedere alle eventuali opere provvisorie occorrenti per mantenere l'operatività dei servizi in tutta l'area ospedaliera. Tali interventi saranno preventivamente concordati con il Direttore dei Lavori e con la Direzione Sanitaria, prima di procedere ai lavori previsti. Resta inteso che tali interventi si intendono già remunerati nel prezzo dell'appalto.
2. **L'appaltatore, quando sarà chiamato ad intervenire nelle aree ospedaliere con lavorazioni che comportano la necessità di sospendere per un determinato periodo di tempo l'attività di degenza che in esse viene svolta (corridoi primo, secondo e terzo piano) , si impegnerà , con ogni mezzo e metodologia (estensione orario di lavoro, utilizzo sabato e domenica, aumento maestranze, accurato coordinamento, celere ordinazione e movimentazione materiali ecc...) a fare in modo che tale periodo di sospensione delle attività di degenza ospedaliera abbia la minor durata possibile.**
3. Durante le demolizioni e la realizzazione delle nuove opere l'Impresa dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari affinché il rumore sia attutito il più possibile utilizzando accorgimenti adatti a tale scopo, dovrà inoltre adottare tutta la tecnologia esistente adatta a ridurre il rumore durante ogni tipo di lavorazione con l'utilizzo di attrezzature e macchinari di tipo silenziato. L'impresa, durante le lavorazioni in genere, dovrà evitare con qualunque mezzo il propagarsi delle polveri o di emissioni dannose o fastidiose, mediante l'utilizzo di teli di protezione e di quant'altro sia disponibile per ridurre al minimo i disagi.
4. L'Appaltatore dovrà tenere conto di predisporre tutte quelle opere provvisorie necessarie affinché sia garantita la sicurezza nel cantiere e sia garantito lo svolgimento delle attività ospedaliere nell'assoluta sicurezza per i degenti e per gli operatori medici e paramedici, per gli ausiliari, per il pubblico. Tali opere saranno concordate con il Direttore dei Lavori, la Direzione Sanitaria e con il coordinatore della sicurezza alla esecuzione ai sensi del DLgs 81/08.
5. L'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione degli sbarramenti necessari per impedire l'accesso di persone e veicoli non autorizzati all'interno del cantiere. Inoltre sarà cura dell'Impresa predisporre recinzioni all'interno dell'area ospedaliera, di tipo mobile, in grado di essere rapidamente spostate, onde creare percorsi preferenziali o percorsi riservati per l'accesso al cantiere o alle altre strutture ospedaliere presenti. La delimitazione di tali percorsi dovrà essere concordata con il Direttore dei Lavori, con la Direzione Sanitaria e con il coordinatore della sicurezza alla esecuzione ai sensi del DLgs 81/08. Tale recinzione dovrà essere conforme alla normativa UNI e garantire un sufficiente decoro nonché proteggere le aree aperte al pubblico o al personale ospedaliero. Onde evitare la diffusione di polveri, la recinzione potrà essere dotata di telo oscurante realizzato su misura per la recinzione medesima.
6. Sarà cura e onere dell'Impresa di esporre nell'area ospedaliera tutti i cartelli di pericolo, divieto e d'informazione necessari affinché siano indicati i percorsi più sicuri.
7. Sono compresi e compensati tutti gli oneri necessari per l'esecuzione delle opere provvisorie,



anche se omesse nel presente capitolato e nelle tavole progettuali, ma necessarie per lo svolgimento dei lavori e la sicurezza delle Strutture Ospedaliere in genere. L'appaltatore a tale fine non potrà pretendere compensi aggiuntivi di sorta dall'Amministrazione Appaltante né potrà avanzare nessuna riserva per opere provvisoriale rese necessarie da esigenze di sicurezza o per motivi igienici-sanitari.

8. Sono compresi e compensati tutti gli oneri derivanti dalla necessità di eseguire le lavorazioni secondo modi, tempi e fasi di lavoro stabiliti dalla Direzione dei Lavori in relazione alle necessità espresse dalla Direzione ospedaliera, in modo tale da ridurre al minimo indispensabile le interruzioni e i disservizi per le strutture esistenti. Dovranno essere accettate dall'impresa, senza speciali compensi, eventuali sospensioni dei lavori che consentano l'esecuzione degli stessi nei tempi più favorevoli per la stazione appaltante. Sono altresì comprese le eventuali opere provvisoriale necessarie per ridurre i disservizi.

9. Sono compresi e compensati gli oneri per l'effettuazione del RILIEVO DI DETTAGLIO degli impianti e delle linee esistenti e relativa restituzione in formato cartaceo e su supporto magnetico. Il rilievo sarà esteso a quanto necessario per definire con precisione gli interventi e le relative fasi attuative, gli impatti dei nuovi impianti sugli esistenti e la successiva messa in servizio degli stessi. Sulla base di tale rilievo l'impresa formulerà una o più proposte operative di dettaglio circa modi, tempi e fasi di esecuzione di tutti gli interventi da eseguirsi sugli impianti esistenti. Tali proposte saranno esplicitate attraverso la presentazione alla DL di una relazione tecnica dettagliata a firma di un tecnico abilitato di fiducia dell'impresa e di comprovata esperienza. E' facoltà della DL richiedere integrazioni ai rilievi svolti, modifiche alle proposte presentate e/o nuove proposte di intervento al fine di definire e particolareggiare adeguatamente gli interventi da eseguirsi.

10. L'Appaltatore dichiara inoltre :

- di essere a conoscenza della responsabilità ed onere assunto per la realizzazione delle opere suddette;
- di coordinare i propri lavori con quelli eventualmente affidati dal committente ad altri appaltatori specialistici, intrattenendo con loro appaltatori le necessarie relazioni affinché siano escluse interferenze, intralci o sospensioni dei lavori in danno alla Committente;
- di avere la necessaria e specifica esperienza e di disporre di organizzazione propria, di capitali, attrezzature e personale tale da permettere l'esecuzione dei lavori;
- di riconoscere di non avere dubbi circa i lavori da eseguire che risultano chiari ed inequivocabili dai documenti allegati;
- di coordinare i lavori con le richieste dell'Amministrazione e dei tecnici delle aziende erogatrici, intrattenendo con loro il massimo rapporto di collaborazione affinché i lavori di allacciamento siano svolti senza intralci, sospensione o interferenze negative in danno alla Committente;
- di eseguire i lavori nel rispetto del piano di sicurezza e coordinamento nonché di ogni vigente normativa in materia di sicurezza ed igiene del lavoro;
- di riconoscere di essere a perfetta conoscenza di tutte le prescrizioni, norme ufficiali, regolamenti e leggi vigenti applicabili alla realizzazione delle opere in oggetto;
- di ritenersi sin da ora responsabile delle conseguenze che potrebbero derivare dall'inosservanza di quanto sopra esposto e di impegnarsi a prendere le decisioni ed ad impartire le disposizioni necessarie per eliminare gli inconvenienti che potrebbero eventualmente insorgere;
- di avere esaminato in modo approfondito il progetto esecutivo delle opere oggetto dell'appalto e non avendo riscontrato alcuna deficienza progettuale, di accettare senza alcuna eccezione tutti gli obblighi relativi previsti dal presente capitolato (garanzia, tempi di realizzazione, ecc.);
- di avere preso visione, mediante sopralluogo, dei luoghi cui si riferisce l'appalto del tipo di viabilità



esistente al contorno dell'area di cantiere, delle strade di accesso, dello spazio di cantiere, della eventuale difficoltà degli allacciamenti e di quant'altro un buon Appaltatore deve essere a conoscenza per formulare prezzi e condizioni che lui ha ritenuto di suo interesse e convenienza;

- di avere per proprio conto condotto tutte quelle indagini, misurazioni, calcoli che ha ritenuto opportuno ai fini della presentazione dell'offerta;
- di essere a perfetta conoscenza dei tempi previsti per l'esecuzione dei lavori;
- di essere a perfetta conoscenza che per tutto il periodo previsto per la realizzazione dei lavori i prezzi saranno fissi ed invariabili ai sensi della normativa vigente;
- di avere per proprio conto determinato tutte le quantità occorrenti per consegnare le opere come da progetto, e comunque complete di ogni parte, perfettamente funzionali e collaudabili.

11. L'Appaltatore pertanto riconosce che non potranno essere accordati maggiori compensi né dilazioni rispetto al tempo previsto di esecuzione dei lavori per fatti dipendenti dalla mancata conoscenza degli elementi sopra indicati e/o dal mancato rispetto degli obblighi sopra assunti. In caso di dubbia interpretazione, l'impresa ha l'obbligo di richiedere chiarimenti al Direttore dei Lavori prima dell'inizio delle varie opere.

Art.16 – Risoluzione del contratto

1. Per il recesso e la risoluzione del contratto si applicano gli articoli 108 e 109 del D.Lgs n. 50/2016.

Art.17 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori presso gli uffici dell'Azienda Ospedaliera o presso lo studio di un professionista e deve comunicare per iscritto alla Stazione appaltante, prima dalla stipula del contratto, il predetto domicilio.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, con i medesimi termini e modalità, il nominativo del proprio rappresentante, del quale, se diverso da quello che ha sottoscritto il contratto, è presentata procura speciale che gli conferisca i poteri per tutti gli adempimenti spettanti ad esso aggiudicatario e inerenti l'esecuzione del contratto.
3. Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure presso il domicilio eletto ai sensi del comma 1. Ogni variazione del domicilio di cui al presente articolo o della persona sopra indicata deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante. Inoltre ogni variazione inerente la persona di cui al presente articolo deve essere accompagnata dal deposito presso la stazione

Art.18 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 30 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, viene fissato un termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine di anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma



restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Art.19 - Termini per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni quattrocento (400) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

Art. 20 - Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale. Sono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 107 del D.Lgs n. 50/2016.
2. Cessate le cause della sospensione la direzione dei lavori ordina la ripresa dei lavori redigendo l'apposito verbale. L'appaltatore che ritenga essere cessate le cause che hanno determinato la sospensione dei lavori senza che sia stata disposta la loro ripresa, può diffidare per iscritto il responsabile del procedimento a dare le necessarie disposizioni alla direzione dei lavori perché provveda alla ripresa dei lavori stessi.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse dalla direzione dei lavori purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.
4. Giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. Verbalì per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbalì si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal responsabile del procedimento o sul quale si sia formata l'accettazione tacita. Non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbalì non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del responsabile del procedimento.
7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
8. L'appaltatore, se per cause ad esso non imputabili, non è in grado di ultimare i lavori entro il termine



contrattuale, può chiedere la proroga presentando apposita richiesta motivata, prima della scadenza del termine di fine lavori. La richiesta di proroga è presentata al Direttore dei Lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P. corredata dal proprio parere; la proroga è concessa o negata con provvedimento scritto dal R.U.P..

Art.21 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all'uno per mille dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
 - a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui all'articolo 13, comma 3;
 - b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
 - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
 - d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori;
3. È fatto divieto dare inizio ai lavori in anticipo rispetto al cronoprogramma concordato con la D.L.; la penale rimane fissata in misura pari all'uno per mille dell'importo contrattuale per ogni giorno di anticipo.
4. La penale di cui al comma 2, nel solo caso previsto alla lettera a) è disapplicata e, se già addebitata, è restituita, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'articolo 17.
5. La penale di cui al comma 2, lettera b), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire;
6. La penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.

Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.

L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi del comma 1 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 23, in materia di risoluzione del contratto.

L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art.22 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione:
 - a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
 - b) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione di eventuali opere di fondazione, delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;



- c) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
- d) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal capitolato speciale d'appalto;
- e) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- f) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.
- g) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato.

Art.23 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. Per la risoluzione del contratto a seguito del mancato rispetto dei termini, trova applicazione l'art. 108 commi 3 e 4 del D.Lgs n. 50/2016.
2. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

Art.24 - Anticipazione

L'importo di anticipazione del prezzo viene corrisposto all'appaltatore nella misura e con le modalità previste dall'articolo 35, comma 18, del D. Lgs. 50/2016. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il crono programma dei lavori.

Art.25 - Pagamenti in acconto

1. Il direttore dei lavori compila i certificati di avanzamento dei lavori per il pagamento degli acconti ogni qual volta si raggiunga un importo dei lavori pari ad € 200.000,00 al netto dello sconto e delle ritenute contrattuali, e liquida i crediti. Si può procedere alla liquidazione totale dei crediti anche in una sola rata. Il Responsabile del procedimento dispone il pagamento di rate di acconto o di saldo dei lavori sulla base delle risultanze dei certificati di avanzamento dei lavori.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di approvazione del certificato di regolare esecuzione nel conto finale.
3. La Stazione appaltante provvede al pagamento dei predetti certificati entro i successivi 60 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore.

Art.26 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore lavori e trasmesso al responsabile del procedimento.



Con il conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di regolare esecuzione.

2. Il conto finale dei lavori è sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro della contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato per la Stazione appaltante, dal responsabile del procedimento entro 30 giorni dalla sua redazione ai sensi del comma 1.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute, nulla ostando, è pagata entro 60 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'Appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'art. 103, comma 6) del D.Lgs. 50/2016 emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
 - Importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo di due anni;
 - Efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo dell'emissione del certificato di regolare esecuzione.
5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo.

Art.27 – Termini di adempimento e ritardi nel pagamento delle rate di acconto e di saldo

In caso di ritardo nella emissione dei certificati di pagamento o dei titoli di spesa, si procederà in conformità alla normativa vigente di riferimento. Non sono dovuti interessi per i primi 60 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, avvalendosi della facoltà prevista dall'art.5 del D.Lgs. n.231/2002 e s.m.i., saranno concordati con l'appaltatore e su richiesta dello stesso, gli interessi per il ritardato pagamento in misura, comunque, non superiore al tasso legale.

Art.28 - Revisione prezzi

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 106, comma 1) lettera a) , se il prezzo dei singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali subisce variazioni in aumento superiori al 10% del prezzo rilevato dai prezziari predisposti dalla Regione Lombardia nell'anno di presentazione dell'offerta, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10% rispetto al prezzo originario.

Art.29 - Cessione del contratto e del credito.

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto. E' ammessa la cessione del credito ai sensi del combinato disposto di cui all'art. 106, comma 6) del D.Lgs. 50/2016 e della L. n. 52/1991:

**Art.30 - Valutazione dei lavori a corpo**

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.

Art.31 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

Ai sensi dell'articolo 103, comma 1) del D.Lgs n. 50/2016 è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'art. 93 commi 2 e 3, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale; in caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10% la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; ove il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20 per cento.

Deve essere prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, con durata non inferiore a sei mesi oltre il termine previsto per l'ultimazione dei lavori; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto;

La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del codice civile, nonché la operatività della garanzia medesima entro quindici giorni a semplice richiesta scritta della stazione appaltante;

La cauzione definitiva resta a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto, del risarcimento di danni derivante dall'inadempimento delle obbligazioni stesse nonché del rimborso delle somme che l'ASST avesse eventualmente corrisposto senza titolo nel corso dell'appalto.

E' fatto salvo l'esperimento di ogni altra azione qualora la cauzione risultasse insufficiente.

La cauzione dovrà rimanere vincolata fino a che l'Appaltatore non abbia integralmente adempiuto a perfetta regola d'arte il contratto fino al suo termine e non siano stati regolati tutti i rapporti dipendenti dal medesimo, previa attestazione del regolare adempimento da parte dell'Appaltatore degli obblighi contributivi ed assicurativi.

La garanzia fideiussoria è svincolata nei modi prescritti all'art. 103 del D.Lgs n. 50/2016.

Art.32 - Riduzione delle garanzie

1. L'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 93 del D. Lgs n. 50/2016 è ridotto al 50 per



cento per gli operatori economici ai quali venga rilasciata, da organismi accreditati, ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000, la certificazione di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI EN ISO 9000, ovvero di dichiarazione della presenza di elementi significativi e tra loro correlati di tale sistema, univocamente alla tipologia di lavori della categoria prevalente.

2. L'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 103 del D.Lgs n. 50/2016 è ridotto al 50 per cento per l'appaltatore in possesso delle medesime certificazioni o dichiarazioni di cui comma 1.
3. In caso di associazione temporanea di concorrenti le riduzioni di cui al presente articolo sono accordate qualora il possesso delle certificazioni o delle dichiarazioni di cui al comma 1 sia comprovato dalla impresa capogruppo mandataria ed eventualmente da un numero di imprese mandanti, qualora la somma dei requisiti tecnico-organizzativo complessivi sia almeno pari a quella necessaria per la qualificazione dell'impresa singola.

Art.33 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Fermo restando quanto disposto dall'art. 93 e dall'art. 103, comma 7 del D. Lgs n. 50/2016 l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore, e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori, sino alla data di emissione del certificato collaudo o di Regolare Esecuzione. Tale copertura assicurativa deve essere conforme allo schema tipo 2.3 sezione A e B approvato con D.M. 12 marzo 2004 n. 123.
2. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve prevedere una somma assicurata non inferiore all'importo del contratto; la polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore ad €. 500.000,00; eventuali franchigie e scoperti all'interno di dette coperture assicurative sono ad esclusivo carico dell'appaltatore che senza eccezione alcuna ne risponde nei confronti della stazione appaltante.
Tale polizza deve specificamente prevedere l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere, della direzione dei lavori e dei collaudatori in corso d'opera. Le polizze di cui al presente comma devono recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante e devono coprire l'intero periodo dell'appalto fino al termine previsto per l'approvazione del certificato di Regolare Esecuzione.
3. La garanzia assicurativa prestata dall'appaltatore copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 23, comma 7, del decreto legislativo n. 406 del 1991, la garanzia assicurativa prestata dalla mandataria capogruppo copre senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

Art. 34 - Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che perciò l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in



meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dall'art. 43 comma 8, del DPR 207/2010 e nonché dall'articolo 106, comma 12 del DLgs 50/2016.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore si credesse in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5 per cento per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera.
5. Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5 per cento dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera art. 106, comma 4) DLgs 50/2016. In tal caso, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.

Art.35 - Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il 15% dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indicazione di una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale, ai sensi dell'art. 106, comma 2) del DLgs 50/2016.
2. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali (art. 106, comma 9 e 10 del DLgs 50/2016).

Art.36 - Subappalto

1. L'eventuale subappalto non può superare la quota del 30% dell'importo complessivo del contratto
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito secondo quanto previsto dall'art. 105 del D. Lgs. 50/2016 nell'art. 116 del DLgs 163/2006.

**Art.37 - Responsabilità in materia di subappalto**

1. 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.
2. Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattuale grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 c.c. con la conseguente possibilità, per la stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982 n. 646 come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).

Art.38 - Pagamento dei subappaltatori

La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Art.39 – Controversie

Ai sensi dell'art. 205, comma 1 e 2 del D.lgs 50/2016, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporta variazioni rispetto all'importo contrattuale, in misura compresa tra il 5% e il 15% si applicano le disposizioni di cui ai commi 2 e 6 del medesimo articolo.

Art.40 - Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:
 - a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
 - b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
 - c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il



subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;

- d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20 per cento sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti. Ai sensi dell'articolo 30 comma 6 e 105 del D.lgs 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art.41 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. La Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:
 - a) frode nell'esecuzione dei lavori;
 - b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
 - c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
 - d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
 - e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
 - f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
 - g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
 - h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
 - i) nel caso di mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto Legislativo n. 81 del 2008, o ai Piani di Sicurezza e Coordinamento integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal Direttore Lavori, dal Responsabile del Procedimento o dal Coordinatore per la Sicurezza.
2. Il contratto è altresì risolto in caso di perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione.
3. Nei casi di rescissione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Stazione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà



luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

4. In relazione a quanto sopra, alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante ovvero, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature dei e mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
5. Nei casi di rescissione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
 - a) ponendo a base d'asta del nuovo appalto l'importo lordo dei lavori di completamento da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
 - b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
 - 1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
 - 2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
 - 3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

Art.42 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. L'ente appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, ovvero nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale



periodo cessa con l'approvazione del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art.43 - Termini per l'accertamento della regolare esecuzione.

1. L'accertamento della regolare esecuzione è effettuata entro il termine perentorio di tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art.44 - Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporsi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del responsabile del procedimento, in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato speciale.

Art.45 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri previsti dal capitolato generale d'appalto e dal regolamento, oltre agli altri indicati nel presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi di cui ai commi che seguono.
2. La fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile.
3. I movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da



rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante.

4. L'assunzione in proprio, tenendone sollevata la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative, comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dovute dall'impresa appaltatrice a termini di contratto;
5. L'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che viene datato e conservato;
6. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti in sito rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
7. Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire.
8. Il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore.
9. Concedere, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza.
10. La pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte.
11. Le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori dei servizi di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza.
12. L'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
13. La fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere.
14. La costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo,



sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria.

15. La predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna.
16. La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.
17. L'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.
18. L'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
19. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.

Art.46 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato alla tenuta delle scritture di cantiere e in particolare:
 - a) il libro dei rilievi o delle misure dei lavori, che deve contenere tutti gli elementi necessari all'esatta e tempestiva contabilizzazione delle opere eseguite, con particolare riguardo a quelle che vengono occultate con il procedere dei lavori stessi; tale libro, aggiornato a cura dell'appaltatore, è periodicamente verificato e vistato dal Direttore dei Lavori; ai fini della regolare contabilizzazione delle opere, ciascuna delle parti deve prestarsi alle misurazioni in contraddittorio con l'altra parte;
 - b) note delle eventuali prestazioni in economia che sono tenute a cura dell'appaltatore e sono sottoposte settimanalmente al visto del direttore dei lavori e dei suoi collaboratori (in quanto tali espressamente indicati sul libro giornale), per poter essere accettate a contabilità e dunque retribuite.

Art.47 - Custodia del cantiere

1. 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.

**Art.48 - Cartello di cantiere**

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito numero uno esemplare del cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato nella allegata tabella "A", curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art.49 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
 - a) le spese contrattuali;
 - b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
 - c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, canoni di conferimento a discarica ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
1. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di Regolare Esecuzione.
2. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
3. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente capitolato speciale d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

Art.50 - Collaudo.

La collaudazione dei lavori deve essere conclusa entro sei mesi dalla data di ultimazione dei lavori. I termini di inizio e di conclusione delle operazioni di collaudo dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui all'art. 196, 102 del D. Lgs. 50/2016.

Il certificato di collaudo o di Regolare Esecuzione, redatto secondo le modalità sopra specificate, ha carattere provvisorio ed assume carattere definitivo decorsi due anni dalla data della relativa emissione ovvero dal termine stabilito nel capitolato speciale per detta emissione. Decorsi i due anni, il collaudo si intende approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del suddetto termine. Nell'arco di tale periodo l'appaltatore è tenuto alla garanzia per le difformità e i vizi dell'opera, indipendentemente dalla intervenuta liquidazione del saldo.

**PARTE SECONDA: ESECUZIONE DEI LAVORI****QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI****Art.51– Approvvigionamento dei materiali**

1. Tutti i materiali devono essere della migliore qualità esistenti in commercio, senza difetti, lavorati secondo le migliori regole d'arte e provenienti dalle migliori fabbriche, cave e fornaci, scelti a discrezione dell'Appaltatore e che riterrà di sua convenienza., rispondenti alle norme del D.P.R. 21/4/1993, n.246 (Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE) sui prodotti da costruzione e corrispondere a quanto stabilito nel presente capitolato speciale e alle prescrizioni dell'art. 167 del DPR 207/2010 e degli artt. 16, 17 e 18 del capitolato generale approvato con D.M. 145 del 19/04/2000; ove essi non prevedano espressamente le caratteristiche per l'accettazione dei materiali a piè d'opera, o per le modalità di esecuzione delle lavorazioni, si stabilisce che, in caso di controversia, saranno osservate le norme U.N.I., le norme C.E.I., e tutte leggi ed i regolamenti vigenti in materia , le quali devono intendersi come requisiti minimi, al di sotto dei quali tali materiali non verranno accettati.
2. Prima di essere impiegati, detti materiali dovranno ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori, in relazione alla loro rispondenza ai requisiti di qualità, idoneità, durabilità, ecc. stabiliti dal presente Capitolato.
3. La Direzione dei Lavori ha la facoltà di richiedere la presentazione del campionario di quei materiali che riterrà opportuno, e che l'Appaltatore intende impiegare, prima che vengano approvvigionati in cantiere.
4. L'impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo, ed a tutte sue spese, alle prove alle quali la Direzione dei Lavori riterrà sottoporre i materiali da impiegare od anche già impiegati. Inoltre sarà facoltà dell'Amministrazione appaltante chiedere all'Appaltatore di presentare in forma dettagliata e completa tutte le informazioni utili per stabilire la composizione e le caratteristiche dei singoli elementi, ovvero tutti i presupposti e le operazioni di mix design necessarie per l'elaborazione progettuale dei diversi elementi che l'Impresa ha intenzione di mettere in opera per l'esecuzione dei lavori. In ogni caso i materiali, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione dei Lavori.
5. Quando la Direzione Lavori abbia rifiutato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati dovranno essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e spese della stessa impresa.
6. Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'impresa resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.
7. Le decisioni della Direzione dei Lavori in merito all'accettazione dei materiali non potranno in alcun caso pregiudicare il diritto dell'Amministrazione Appaltante nella collaudazione finale.
8. Le opere verranno eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'impresa, previa accettazione dell'Amministrazione appaltante, o dalle disposizioni che verranno ordinate volta a volta dalla Direzione dei Lavori.
9. Resta invece di esclusiva competenza dell'Impresa la loro organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa.
10. Tutte le seguenti prescrizioni tecniche valgono salvo diversa o ulteriore indicazione più restrittiva



espressa, per ogni singola lavorazione, oltre che nei seguenti articoli negli altri elaborati progettuali che costituiscono parte integrante dell'appalto.

11. Quanto alla qualità e alle caratteristiche cui dovranno corrispondere le varie specie di materiali da impiegarsi, valgono le prescrizioni seguenti.

Si precisa inoltre che sia nella descrizione dettagliata delle opere oggetto d'appalto che in ogni altro elaborato che costituisce l'appalto, che negli articoli seguenti, ogniqualvolta ci sia il riferimento alle indicazioni specifiche di un prodotto e/o di un procedimento, è da intendersi implicitamente riportata l'espressione "o equivalente"; l'indicazione di marche specifiche e/o prodotti è cioè inteso quale riferimento alle caratteristiche specifiche qualitative e prestazionali del prodotto e/o della lavorazione specifica e/o del suo equivalente e/o simile.

Si precisa inoltre che l'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dal progetto, dai disegni, dagli elaborati e dalle specifiche tecniche riportate negli elaborati di progetto e nel presente capitolato, salvo quanto potrà essere meglio precisato in sede esecutiva dalla Direzione dei Lavori.

La descrizione dettagliata delle opere oggetto d'appalto oltre a quanto riportato negli altri elaborati d'appalto hanno lo scopo di individuare e fissare, con sufficiente precisione, tutti gli elementi costruttivi, strutturali e di finitura per cui omissioni o manchevolezze non autorizzano l'impresa che eseguirà i lavori all'inosservanza delle regole del buon costruire: è cioè obbligo dell'impresa fornire materiali perfetti e lavorazioni efficienti e tali per consegnare l'edificio abitabile ed utilizzabile a tutti gli effetti. Le descrizioni si intendono quindi comprensive di tutto, anche se non espressamente specificato, risulti necessario a dare opere e forniture complete e finite in ogni loro parte a perfetta regola d'arte.

Per eventuali divergenze fra la descrizione delle opere e le tavole di progetto, sarà la decisione insindacabile della D.L. a chiarire le giuste esigenze tecniche di progetto al fine di un corretto contributo all'esecuzione.

Per quanto riguarda le strutture, si precisa che quanto indicato nelle tavole e nelle prescrizioni dello strutturista per quanto concerne tipo di materiale, dimensionamenti, dosaggi, tipo di ferro di armatura... è da considerarsi prevalente su quanto indicato nella descrizione dettagliata delle opere oggetto d'appalto e nelle tavole architettoniche, se con queste contrastanti.

Per quanto non espressamente indicato negli elaborati grafici e negli altri elaborati d'appalto e riguardante sagome e colore dei manufatti saranno precisati/perfezionati dalla D.L. in corso d'opera senza che questo comporti un aumento sull'importo totale a corpo di contratto.

I diametri e le caratteristiche dei materiali delle colonne di adduzione e di scarico verticale ed orizzontale, delle reti delle acque nere e bianche, del gas metano, dell'acquedotto e di tutte le reti tecnologiche previste, le dimensioni e le caratteristiche di tutti i pozzetti di raccolta e di ispezione indicati nelle tavole esecutive e nella descrizione dettagliata delle opere oggetto d'appalto potranno essere suscettibili di variazione, modifica o migliorie rispetto a quanto indicato sia per adeguarsi a nuove norme, sia alle indicazioni dell'ente gestore sia come conseguenza di situazioni imprevedibili in sede di progetto.

Le indicazioni di cui sopra, nonché quelle di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto debbono ritenersi come atti ad individuare la consistenza qualitativa e quantitativa delle varie specie di opere comprese nell'appalto. L'Amministrazione si riserva comunque la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura



e specie, non stabiliti nel presente Capitolato e nel vigente capitolato generale, D.M.145/00, e sempre che l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti della vigente normativa che regola gli appalti pubblici.

Art.52- Oneri specifici relativi ai ponteggi

1. L'Appaltatore dovrà provvedere, ove occorra, all'installazione di ponteggi in aderenza alle facciate del corpo di fabbrica da realizzare. In particolare si precisa che, ove si debba posare infissi esterni, facciate continue o rivestimenti speciali, questi elementi portano ad un aumento di ingombro. Nel caso che tale distanza dovesse essere superiore ai 20 cm, si intende compreso nel prezzo di appalto offerto, l'onere per la realizzazione di doppio parapetto su ogni piano di calpestio del ponteggio, così come previsto dalle norme vigenti.
2. Si puntualizza l'importanza di prevedere un sistema di ancoraggio del ponteggio compatibile con gli elementi di facciata da posare.
3. L'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori il progetto esecutivo, firmato da tecnico abilitato, dell'intera struttura di ponteggio, da presentarsi entro 20 (venti) giorni dalla data di consegna dei lavori. Il progetto dovrà essere corredato da tutti i calcoli statici e dinamici relativi alla struttura di ponteggio e dalla verifica delle capacità portanti degli elementi strutturali di appoggio del ponteggio stesso; tale verifica sarà eseguita con le stesse metodologie previste dalle vigenti normative per i collaudi statici.
4. Nella costruzione del ponteggio si intendono comprese tutte le opere che si rendessero necessarie per l'esecuzione del ponteggio a seguito delle verifiche di cui sopra. L'Appaltatore dovrà provvedere alla posa in opera di telo antipolvere a grammatura 450 gr/mq; pertanto si intendono compresi gli oneri per i maggiori ancoraggi resi eventualmente necessari dall'effetto vela su tale elemento.
5. Eventuali ritardi nell'installazione dei ponteggi relativi a diversi ed eventuali appalti in corso, non potranno essere motivo per la richiesta di maggiori oneri e/o proroghe dei tempi di esecuzione dell'opera rispetto a quanto previsto dal contratto.
6. Si sottolinea che tutti gli oneri derivanti dalle considerazioni e prescrizioni di cui sopra si intendono compresi nel prezzo di contratto in quanto l'Appaltatore ne ha tenuto conto in fase di offerta.
7. Sono compresi nell'importo relativo agli oneri per la sicurezza, tutti i costi correlati alle modalità da eseguire nel montaggio e smontaggio del ponteggio, per operare nel rispetto delle vigenti norme di legge, secondo quanto previsto dal Piano delle misure di Sicurezza e comunque in piena sicurezza per le maestranze e terzi.

Art.53– Materie prime

MATERIALI IN GENERE

I materiali in genere occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti appresso indicati.

Nel caso di prodotti industriali, la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

1. ACQUA, CALCI, LEGANTI CEMENTIZI, GESSO ACQUA

L'acqua dovrà essere dolce, limpida, priva di materie terrose, priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva. Nel caso in cui si rendesse necessario, dovrà



essere trattata per permettere un grado di purezza adatta all'intervento da eseguire, oppure additivata per evitare l'insorgere di reazioni chimico-fisiche con produzione di sostanze pericolose.

In merito di veda l'allegato I del D.M. 9 gennaio 1996.

CALCI

Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2231; le calce idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella L. 26 maggio 1965, n. 595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972.

Calce aeree. - Le calce aeree dovranno rispondere ai requisiti di accettazione vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori. In base alla legge 16 novembre 1939 n. 2231, "Norme per l'accettazione delle calce", capo I, le calce aeree si dividono in:

- a) calce grassa in zolle, di colore pressoché bianco, è il prodotto della cottura di calcari di adatta composizione morfologica e chimica;
- b) calce magra in zolle è il prodotto della cottura di calcari a morfologia e composizione chimica tali da non dare calce che raggiungano i requisiti richiesti per le calce di cui alla lettera a).
- c) calce idrata in polvere è il prodotto dello spegnimento completo delle calce predette, fatto dallo stabilimento produttore in modo da ottenerla in polvere fina e secca.

Si dicono calce aeree magnesiache quelle contenenti più del 20% di MgO. Per le calce aeree devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni, nelle quali le quantità sono espresse percentualmente in peso:

Contenuto in CaO + MgO Contenuto in umidità%, Contenuto in carboni e impurità Calce grassa in zolle 94%, 91%, 3%, 6%, Calce idrata da costruzione, 82%, 3%, 6%. Devono rispondere ai seguenti requisiti fisicomeccanici:

calce aeree: Rendimento in grassello, Residuo al tonn. Calce magra in zolle 1,5 mc./tonn. Calce idrata in polvere fiore di calce 1%-5% sì calce da costruzione 2%-15% sì.

La *calce grassa* in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere recente, perfetta e di cottura uniforme, non bruciata né vitrea né lenta ad idratarsi. Infine sarà di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria alla estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, silicose od altrimenti inerti.

La *calce viva* in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; non sarà usata quella ridotta in polvere o sfiorita: si dovrà quindi preparare la calce viva nella quantità necessaria e conservarla in luoghi asciutti ed al riparo dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature da almeno 15 giorni. L'estinzione delle calce aeree in zolle sarà eseguita a bagnolo o con altro sistema idoneo, ma mai a getto.

Calce idrauliche - Le calce idrauliche si dividono in:

- a) calce idraulica in zolle: prodotto della cottura di calcari argillosi di natura tale che il prodotto cotto risulti di facile spegnimento;
- b, c) calce idraulica e calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere: prodotti ottenuti con la cottura di marne naturali oppure di mescolanze intime ed omogenee di calcare e di materie argillose, e successivi spegnimento, macinazione e stagionatura;
- d) calce idraulica artificiale pozzolanica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di pozzolana e calce aerea idratata;
- e) calce idraulica siderurgica: miscela omogenea ottenuta dalla macinazione di loppa basica di alto forno



granulata e di calce aerea idratata.

L'uso della calce idrata dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Per le calce idrauliche devono essere soddisfatte le seguenti limitazioni:

calci idrauliche: Perdita al fuoco contenuto in MgO %Contenuto in carbonati Rapporto di

Costituzione% Contenuto in Mno %Residuo insolubile, Calce idraulica naturale in zolle, 10%-5%-10%, Calce idraulica naturale o artificiale in polvere, 5% 10%, Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale in polvere, 5%-10%, Calce idraulica artificiale pozzolanica in polvere, 5%-10%-1,5%, Calce idraulica artificiale siderurgica in polvere, 5%-5%-5%-2,5%.

Devono inoltre essere soddisfatti i seguenti requisiti fisico-meccanici:

calci idrauliche in polvere:

Resistenze meccaniche su malta normale battuta 1:3 tolleranza del 10%,

Prova di stabilità del volume, Resistenza a trazione dopo 28 giorni di stagionatura, Resistenza a compressione dopo 28 giorni di stagionatura,

Calce idraulica naturale o artificiale in polvere 5 Kg/cm² 10 Kg/cm² sì

Calce eminentemente idraulica naturale o artificiale 10 Kg/cm² 100 Kg/cm².

Calce idraulica artificiale pozzolanica 10 Kg/cm² 100 Kg/cm². Calce idraulica artificiale siderurgica 10 Kg/cm² 100 Kg/cm².

È ammesso un contenuto di MgO superiore ai limiti purché rispondano alla prova di espansione in autoclave. Tutte le calce idrauliche in polvere devono:

- 1) lasciare sul setaccio da 900 maglie/cm² un residuo percentuale in peso inferiore al 2% e sul setaccio da 4900 maglie/cm² un residuo inferiore al 20%;
- 2) iniziare la presa fra le 2 e le 6 ore dal principio dell'impasto e averla già compiuta dalle 8 alle 48 ore del medesimo;
- 3) essere di composizione omogenea, costante, e di buona stagionatura.

Dall'inizio dell'impasto i tempi di presa devono essere i seguenti:

inizio presa: non prima di un'ora termine presa: non dopo 48 ore

CEMENTI

I cementi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere, per composizione, finezza di macinazione, qualità, presa, resistenza ed altro, alle norme di accettazione di cui alla legge 26 maggio 1965 n. 595 e al d.m. 31 agosto 1972, e successive modifiche ed integrazioni. Per quanto riguarda composizione, specificazione e criteri di conformità per i cementi comuni, si farà riferimento a quanto previsto dal d.m. 19 settembre 1993 che recepisce le norme unificate europee con le norme UNI ENV 197.

Ai sensi della legge 26 maggio 1965 n. 595, e successive modifiche, i cementi si dividono in:

A. - Cementi

a) Cemento portland: prodotto ottenuto per macinazioni di clinker (consistente essenzialmente in silicati idraulici di calcio), con aggiunta di gesso o anidrite dosata nella quantità necessaria per regolarizzare il processo di idratazione;

b) Cemento pozzolanico: miscela omogenea ottenuta con la macinazione di clinker portland e di pozzolana o di altro materiale a comportamento pozzolanico, con la quantità di gesso o anidrite necessaria a regolarizzare il processo di idratazione;

c) Cemento d'alto forno: miscela omogenea ottenuta con la macinazione di clinker portland e di loppa



basica granulata di alto forno, con la quantità di gesso o anidrite necessaria per regolarizzare il processo di idratazione.

B. - *Cemento alluminoso*: prodotto ottenuto con la macinazione di clinker costituito essenzialmente da alluminati idraulici di calcio.

C. - *Cementi per sbarramenti di ritenuta*: cementi normali, di cui alla lettera A, i quali abbiano i particolari valori minimi di resistenza alla compressione fissati con decreto ministeriale e la cui costruzione è soggetta al regolamento approvato con decreto del Presidente della Repubblica 1° novembre 1959, n. 1363,

D. - *Agglomeranti cementizi*.

Per agglomeranti cementizi si intendono i leganti idraulici che presentano resistenze fisiche inferiori o requisiti chimici diversi da quelli che verranno stabiliti per i cementi normali. Essi si dividono in agglomerati cementizi:

- 1) a lenta presa;
- 2) a rapida presa.

Gli agglomerati cementizi in polvere non devono lasciare, sullo staccio formato con tela metallica unificata avente apertura di maglie 0,18 (0,18 UNI 2331), un residuo superiore al 2%; i cementi normali ed alluminosi non devono lasciare un residuo superiore al 10% sullo staccio formato con tela metallica unificata avente apertura di maglia 0,09 (0,09 UNI 2331).

In base all'art. 5 del r.d. n. 2229 del 16 novembre 1939 il cemento deve essere esclusivamente a lenta presa e rispondere ai requisiti di accettazione prescritti nelle norme per i leganti idraulici in vigore all'inizio della costruzione. Per lavori speciali il cemento può essere assoggettato a prove supplementari.

Il costruttore ha l'obbligo della buona conservazione del cemento che non debba impiegarsi immediatamente nei lavori, curando tra l'altro che i locali, nei quali esso viene depositato, siano asciutti e ben ventilati. L'impiego di cemento giacente da lungo tempo in cantiere deve essere autorizzato dal Direttore dei Lavori sotto la sua responsabilità.

L'art. 9 dello stesso decreto prescrive che la dosatura di cemento per getti armati dev'essere non inferiore a 300 kg per mc di miscuglio secco di materia inerte (sabbia e ghiaia o pietrisco); per il cemento alluminoso la dosatura minima può essere di 250 kg per mc.

In ogni caso occorre proporzionare il miscuglio di cemento e materie inerti in modo da ottenere la massima compattezza.

Il preventivo controllo si deve di regola eseguire con analisi granulometrica o con misura diretta dei vuoti mediante acqua o con prove preliminari su travetti o su cubi.

I cementi normali e per sbarramenti di ritenuta, utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere previamente controllati e certificati secondo procedure di cui al regolamento C.N.R. – I.C.I.T.E. del "Servizio di controllo e certificazione dei cementi", allegato al decreto 9 marzo 1988 n. 126 (rapporto n. 720314/265 del 14 marzo 1972).

I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 (vedi anche D.M. 14 gennaio 1966) e nel D.M. 3 giugno 1968 e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

I cementi, gli agglomeranti cementizi e le calci idrauliche in polvere debbono essere forniti o:

- a) in sacchi sigillati;



b) in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione;

c) alla rinfusa.

Se i leganti idraulici sono forniti in sacchi sigillati essi dovranno essere del peso di 50 chilogrammi chiusi con legame munito di sigillo. Il sigillo deve portare impresso in modo indelebile il nome della ditta fabbricante e del relativo stabilimento nonché la specie del legante.

Deve essere inoltre fissato al sacco, a mezzo del sigillo, un cartellino resistente sul quale saranno indicati con caratteri a stampa chiari e indelebili:

a) la qualità del legante;

b) lo stabilimento produttore;

c) la quantità d'acqua per la malta normale;

d) le resistenze minime a trazione e a compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini.

Se i leganti sono forniti in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola che non possono essere aperti senza lacerazione, le indicazioni di cui sopra debbono essere stampate a grandi caratteri sugli imballaggi stessi.

I sacchi debbono essere in perfetto stato di conservazione; se l'imballaggio fosse comunque manomesso o il prodotto avariato, la merce può essere rifiutata.

Se i leganti sono forniti alla rinfusa, la provenienza e la qualità degli stessi dovranno essere dichiarate con documenti di accompagnamento della merce.

Le calci idrauliche naturali, in zolle, quando non possono essere caricate per la spedizione subito dopo l'estrazione dai forni, debbono essere conservate in locali chiusi o in sili al riparo degli agenti atmosferici.

Il trasporto in cantiere deve eseguirsi al riparo dalla pioggia o dall'umidità.

GESSO

Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti ben riparati dall'umidità.

L'uso di esso dovrà essere preventivamente autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

2. INERTI E AGGREGATI, SABBIA, GHIAIA E PIETRISCO, VERMICULITE ESPANSA, POLISTIRENE ESPANSO, ARGILLA ESPANSA, PIETRE NATURALI, MARMI

a. INERTI E AGGREGATI

In base al d.m. 9 gennaio 1996, Allegato I, gli inerti, naturali o di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di gesso, ecc., in proporzioni nocive all'indurimento del conglomerato od alla conservazione delle armature.

Gli inerti, quando non espressamente stabilito, possono provenire da cava in acqua o da fiume, a seconda della località dove si eseguono i lavori ed in rapporto alle preferenze di approvvigionamento: in ogni caso dovranno essere privi di sostanze organiche, impurità ed elementi eterogenei.

Gli aggregati devono essere disposti lungo una corretta curva granulometrica, per assicurare il massimo riempimento dei vuoti interstiziali.

Tra le caratteristiche chimico-fisiche degli aggregati occorre considerare anche il contenuto percentuale di acqua, per una corretta definizione del rapporto a/c, ed i valori di peso specifico assoluto per il calcolo della miscela d'impasto. La granulometria inoltre dovrà essere studiata scegliendo il diametro massimo



in funzione della sezione minima del getto, della distanza minima tra i ferri d'armatura e dello spessore del copriferro.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

Gli inerti normali sono, solitamente, forniti sciolti; quelli speciali possono essere forniti sciolti, in sacchi o in autocisterne. Entrambi vengono misurati a metro cubo di materiale assestato su automezzi per forniture di un certo rilievo, oppure a secchie, di capacità convenzionale pari ad 1/100 di metro cubo nel caso di minimi quantitativi.

b. SABBIA

In base al r.d. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, la sabbia naturale o artificiale dovrà risultare bene assortita in grossezza, sarà pulitissima, non avrà tracce di sali, di sostanze terrose, limacciose, fibre organiche, sostanze friabili in genere e sarà costituita di grani resistenti, non provenienti da roccia decomposta o gessosa.

Essa deve essere scricchiolante alla mano, non lasciare traccia di sporco, non contenere materie organiche, melmose o comunque dannose; dev'essere lavata ad una o più riprese con acqua dolce, qualora ciò sia necessario, per eliminare materie nocive e sostanze eterogenee.

Le dimensioni dei grani costituenti la sabbia dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro:

- di 2 mm se si tratta di lavori di murature in genere;
- di 1 mm se si tratta degli strati grezzi di intonaci e di murature di paramento;
- di ½ mm se si tratta di colla per intonaci e per murature di paramento.

L'accettabilità della sabbia dal punto di vista del contenuto in materie organiche verrà definita con i criteri indicati nell'allegato 1 del d.m. 3 giugno 1968 e successive modifiche ed integrazioni, sui requisiti di accettazione dei cementi.

Per ogni partita di sabbia normale, il controllo granulometrico deve essere effettuato su un campione di 100 g.

L'operazione di stacciatura va eseguita a secco su materiale essiccato ed ha termine quando la quantità di sabbia che attraversa in un minuto qualsiasi setaccio risulta inferiore a 0,5 g.

La sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovrà avere le qualità stabilite dal d.m. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni, che approva le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche".

c. GHIAIA E PIETRISCO

Per la qualità di ghiaie e pietrischi da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi valgono le stesse norme prescritte per le sabbie.

In base al r.d. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, la ghiaia deve essere ad elementi puliti di materiale calcareo o siliceo, bene assortita, formata da elementi resistenti e non gelivi, scevra da sostanze estranee, da parti friabili, terrose, organiche o comunque dannose.

La ghiaia deve essere lavata con acqua dolce, qualora ciò sia necessario per eliminare le materie nocive.

Qualora invece della ghiaia si adoperi pietrisco questo deve provenire dalla frantumazione di roccia compatta, durissima, silicea o calcarea pura e di alta resistenza alle sollecitazioni meccaniche, esente da materie terrose, sabbiose e, comunque, eterogenee, non gessosa né geliva, non deve contenere impurità né materie pulverulenti, deve essere costituito da elementi, le cui dimensioni soddisfino alle condizioni indicate per la ghiaia.

Il pietrisco dev'essere lavato con acqua dolce qualora ciò sia necessario per eliminare materie nocive.



Le dimensioni degli elementi costituenti ghiaie e pietrischi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio di fori circolari del diametro:

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

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

Se il cemento adoperato è alluminoso, è consentito anche l'uso di roccia gessosa, quando l'approvvigionamento d'altro tipo risulti particolarmente difficile e si tratti di roccia compatta, non geliva e di resistenza accertata.

Il peso specifico apparente medio della pomice non dovrà essere superiore a 660 kg/m³.

d. VERMICULITE ESPANSA

Si presenta sotto forma di granulato, con grani di dimensioni variabile da 0 a 12 mm di diametro, completamente esente da ogni tipo d'impurità e dovrà essere incombustibile ed imputrescibile.

Il peso specifico apparente della vermiculite espansa è compreso tra i 70 ed i 110 kg/m³ a seconda della granulometria.

e. POLISTIRENE ESPANSO

Si presenta sotto forma di granulato, con grani di dimensioni variabile da 2 a 6 mm di diametro, completamente esente da ogni sostanza estranea e dovrà essere inattaccabile da muffe, batteri, insetti e resistere all'invecchiamento.

Il peso specifico apparente del polistirene espanso è compreso tra i 10 ed i 12 kg/m³ a seconda della granulometria.

f. ARGILLA ESPANSA

Si presenta sotto forma di granulato, con grani a struttura interna cellulare chiusa e vetrificata, con una dura e resistente scorza esterna.

In base alla circolare n. 252 AA.GG./ST.C. del 15 ottobre 1996, per granuli di argilla espansa e scisti di argilla espansa, si richiede:

- nel caso di argilla espansa: superficie a struttura prevalentemente chiusa, con esclusione di frazioni granulometriche ottenute per frantumazione successiva alla cottura;
- nel caso di scisti espansi: struttura non sfaldabile con esclusione di elementi frantumati come sopra indicato.

Ogni granulo, di colore bruno, deve avere forma rotondeggiante ed essere privo di materiali attivi, organici o combustibili; deve essere inattaccabile da acidi ed alcali concentrati, e deve conservare le sue qualità in un largo intervallo di temperatura. I granuli devono galleggiare sull'acqua senza assorbirla.

Il peso specifico dell'argilla espansa è compreso tra i 350 ed i 530 kg/m³ a seconda della granulometria.

g. PIETRE NATURALI E MARMI

Pietra da taglio. - La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, ed essere lavorata, secondo le prescrizioni che verranno impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione, nei seguenti modi:

1. a grana grossa;
2. a grana ordinaria;



3. a grana mezza fina;
4. a grana fina.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta senza fare uso della martellina per lavorare le facce viste, né allo scalpello per ricavarne spigoli netti.

Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce viste saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio s'intenderà lavorata a grana mezza fina e a grana fina, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani e, rispettivamente, a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, esclusa quella a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connesse fra concio e concio non eccedano la larghezza di 5 mm per la pietra a grana ordinaria e di 3 mm per le altre.

Qualunque sia il genere di lavorazione delle facce viste, i letti di posa e le facce di congiunzione dovranno essere ridotti a perfetto piano e lavorati a grana fina. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice o rattoppi. La pietra da taglio che presentasse tali difetti verrà rifiutata e l'Impresa dovrà sostituirla immediatamente, anche se le scheggiature o gli ammacchi si verificassero dopo il momento della posa in opera fino al momento del collaudo.

Marmi. - I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli o altri difetti che ne infirmino l'omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature. I marmi colorati devono presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta.

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, con congiunzioni senza risalti e piani perfetti.

Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere, di norma, lavorati in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomciate. Potranno essere richiesti, quando la loro venatura si presti, con la superficie vista a spartito geometrico, a macchina aperta, a libro o comunque cioccata.

3. MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

a. MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammacature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili; devono inoltre essere in stato di ottima conservazione e privi di ruggine. Sottoposti ad analisi chimica devono risultare esenti da impurità e da sostanze anormali.

La loro struttura micrografica deve essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a macchina od a mano che possa menomare la sicurezza d'impiego.

I materiali destinati ad essere inseriti in altre strutture o che dovranno poi essere verniciati, devono pervenire in cantiere protetti da una mano di antiruggine.

Si dovrà tener conto del d.m. 27 luglio 1985 "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in c.a. normale e precompresso e per le strutture metalliche", della legge 5 novembre 1971 n. 1086 "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato normale e precompresso ed a strutture metalliche" e della legge 2 febbraio 1974 n. 74 "Provvedimenti per la costruzione con particolari



prescrizioni per le zone sismiche”

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal d.m. 26 marzo 1980 (allegati nn. 1, 3 e 4) ed alle norme UNI vigenti (UNI EN 10025 gennaio 1992) e presentare inoltre, a seconda della loro qualità, i seguenti requisiti:

Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte, e senza altre soluzioni di continuità.

L'uso del ferro tondo per cemento armato, sul quale prima dell'impiego si fosse formato uno strato di ruggine, deve essere autorizzato dalla Direzione dei Lavori.

Acciaio trafilato o dolce laminato. — Per la prima varietà è richiesta perfetta malleabilità e lavorabilità a freddo e a caldo, tali da non generare screpolature o alterazioni; esso dovrà essere inoltre saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. L'acciaio extra dolce laminato dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo, senza presentare screpolature od alterazioni; dovrà essere saldabile e non suscettibile di prendere la tempra.

Acciaio da cemento armato normale. — In base al d.m. 9 gennaio 1996 viene imposto il limite di 14 mm al diametro massimo degli acciai da c.a. forniti in rotoli al fine di evitare l'impiego di barre che, in conseguenza al successivo raddrizzamento, potrebbero presentare un decadimento eccessivo delle caratteristiche meccaniche.

Per diametri superiori ne è ammesso l'uso previa autorizzazione del Servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici.

Acciaio da cemento armato precompresso. — Le prescrizioni del d.m. 9 gennaio 1996 si riferiscono agli acciai per armature da precompressione forniti sotto forma di:

Barra: prodotto laminato di sezione piena che possa fornirsi soltanto in forma di elementi rettilinei;

Treccia: gruppi di 2 e 3 fili avvolti ad elica intorno al loro comune asse longitudinale; passo e senso di avvolgimento dell'elica sono eguali per tutti i fili della treccia;

Trefolo: gruppi di fili avvolti ad elica in uno o più strati intorno ad un filo rettilineo disposto secondo l'asse longitudinale dell'insieme e completamente ricoperto dagli strati. Il passo ed il senso di avvolgimento dell'elica sono eguali per tutti i fili di uno stesso strato.

I fili possono essere lisci, ondulati, con impronte, tondi o di altre forme; vengono individuati mediante il diametro nominale o il diametro nominale equivalente riferito alla sezione circolare equipesante. Non è consentito l'uso di fili lisci nelle strutture precomprese ad armature pre-tese.

Le barre possono essere lisce, a filettatura continua o parziale, con risalti; vengono individuate mediante il diametro nominale.

Ghisa. — La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; la frattura sarà grigia, finemente granulosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. È assolutamente escluso l'impiego di ghise fosforose. I chiusini e le caditoie saranno in ghisa sferoidale secondo la norma UNI 4544, realizzati secondo norme UNI EN 124 di classe adeguata al luogo di utilizzo, in base al seguente schema:

Trafilati, profilati, laminati. — Devono presentare alle eventuali prove di laboratorio, previste dal Capitolato o richieste dalla Direzione dei Lavori, caratteristiche non inferiori a quelle prescritte dalle



norme per la loro accettazione; in particolare il ferro tondo per cemento armato, dei vari tipi ammessi, deve essere fornito con i dati di collaudo del fornitore.

Il r.d. n. 2229 del 16 novembre 1939, capo II, prescrive che l'armatura del conglomerato è normalmente costituita con acciaio dolce (cosiddetto ferro omogeneo) oppure con acciaio semi duro o acciaio duro, in barre tonde prive di difetti, di screpolature, di bruciature o di altre soluzioni di continuità.

Dalle prove di resistenza a trazione devono ottenersi i seguenti risultati:

a) per l'acciaio dolce (ferro omogeneo): carico di rottura per trazione compreso fra 42 e 50 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 23 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 20 per cento.

Per le legature o staffe di pilastri può impiegarsi acciaio dolce con carico di rottura compreso fra 37 e 45 kg/mm² senza fissarne il limite inferiore di snervamento;

b) per l'acciaio semiduro: carico di rottura per trazione compreso fra 50 e 60 kg/mm²; limite di snervamento non inferiore a 27 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 16%;

c) per l'acciaio duro: carico di rottura per trazione compreso fra 60 e 70 kg/mm², limite di snervamento non inferiore a 31 kg/mm², allungamento di rottura non inferiore al 14%.

b. METALLI VARI

Il piombo, lo stagno, il rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori a cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

4. MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

I materiali per pavimentazione, pianelle di argilla, mattonelle o marmette di cemento, mattonelle greificate, ceramica, linoleum, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto, dovranno corrispondere alle norme di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234 ed alle norme U.N.I. vigenti.

a. MATTONELLE, MARMETTE E PIETRINI DI CEMENTO

Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere di ottima fabbricazione a compressione meccanica, stagionati da almeno tre mesi, ben calibrati, a bordi sani e piani; non dovranno presentare né carie, né peli, né tendenza al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore.

La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati, uniformi.

Le mattonelle, di spessore complessivo non inferiore a 25 mm avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato, di spessore costante non inferiore a 7 mm.

Le marmette avranno anch'esse uno spessore complessivo di 25 mm con strato superficiale di spessore costante non inferiore a 7 mm costituito da un impasto di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

I pietrini avranno uno spessore complessivo non inferiore a 30 mm con lo strato superficiale di assoluto cemento di spessore non inferiore a 8 mm; la superficie dei pietrini sarà liscia, bugnata o scanalata secondo il disegno che sarà prescritto.

b. PIETRINI E MATTONELLE DI TERRACOTTA GREIFICATE

Le mattonelle ed i pietrini saranno di prima scelta, greificati per tutto intero lo spessore, inattaccabili dagli agenti chimici e meccanici, di forme esattamente regolari, a spigoli vivi, a superficie piana.

Sottoposte ad un esperimento di assorbimento, mediante gocce d'inchiostro, queste non dovranno essere assorbite neanche in minima misura.

Le mattonelle saranno fornite nella forma, colore e dimensioni che saranno richieste dalla Direzione dei Lavori.

c. GRANIGLIA PER PAVIMENTI ALLA VENEZIANA



La granaglia di marmo o di altre pietre idonee dovrà corrispondere, per tipo e granulosità, ai campioni di pavimento prescelti e risultare perfettamente scevra di impurità.

d. PEZZAMI PER PAVIMENTI A BOLLETTONATO

I pezzami di marmo o di altre pietre idonee dovranno essere costituiti da elementi, dello spessore di 3/4 cm, di forma e dimensioni opportune secondo i campioni prescelti.

Salvo il caso di pavimentazione da sovrapporsi ad altre esistenti, gli spessori non dovranno essere inferiori a 5. mm con una tolleranza non superiore al 5%.

Lo spessore verrà determinato come media di dieci misurazioni eseguite sui campioni prelevati, impiegando un calibro che dia l'approssimazione di 1/10 di millimetro con piani di posamento del diametro di almeno 10 mm.

e. AUTOBLOCCANTI

Masselli prefabbricati di calcestruzzo vibrocompresso prodotti e controllati secondo le norme UNI 9065 spessore 60 mm colorati a catalogo fornitore.

Art.54– Semilavorati

1. LATERIZI

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione di cui al r.d. 16 novembre 1939, n. 2233 e al d.m. 26 marzo 1980, allegato 7, ed alle norme U.N.I. vigenti (da 5628-65 a 5630-65; 5632-65, 5967-67, 8941/1-2-3 e 8942 parte seconda).

Agli effetti del r.d. 16 novembre 1939, n. 2233 si intendono per laterizi materiali artificiali da costruzione, formati di argilla, contenente quantità variabili di sabbia, di ossido di ferro, di carbonato di calcio, purgata, macerata, impastata, pressata e ridotta in pezzi di forma e di dimensioni prestabilite, pezzi che, dopo asciugamento, vengono esposti a giusta cottura in apposite fornaci.

I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensione debbono nella massa essere scevri da sassolini e da altre impurità; avere facce lisce e spigoli regolari; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine ed uniforme; dare, al colpo di martello, suono chiaro; assorbire acqua per immersione;

asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi e non sfiorire sotto l'influenza degli agenti atmosferici e di soluzioni saline; non screpolarsi al fuoco; avere resistenza adeguata agli sforzi ai quali dovranno essere assoggettati, in relazione all'uso.

Essi devono provenire dalle migliori fornaci, presentare cottura uniforme, essere di pasta compatta, omogenea, priva di noduli e di calcinaroli e non contorti.

Agli effetti delle presenti norme, i materiali laterizi si suddividono in:

a) materiali laterizi pieni, quali i mattoni ordinari, i mattoncini comuni e da pavimento, le piastrelle per pavimentazione, ecc.;

b) materiali laterizi forati, quali i mattoni con due, quattro, sei, otto fori, le tavole, i tavelloni, le forme speciali per volterrane, per solai di struttura mista, ecc.;

c) materiali laterizi per coperture, quali i coppi e le tegole di varia forma ed i rispettivi pezzi speciali.

I mattoni pieni e semipieni, i mattoni ed i blocchi forati per murature non devono contenere solfati alcalini solubili in quantità tale da dare all'analisi oltre lo 0.5 0/00 di anidride solforica (SO₃).

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, salvo diverse proporzioni dipendenti da uso locale, di modello costante e presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza allo schiacciamento non inferiore a 140 kg/cm².

I mattoni forati di tipo portante, le volterrane ed i tavelloni (UNI 2105 - 2107/42) dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno 25 kg/cm² di superficie totale presunta.



I mattoni da impiegarsi per l'esecuzione di muratura a faccia vista, dovranno essere di prima scelta e fra i migliori esistenti sul mercato, non dovranno presentare imperfezioni o irregolarità di sorta nelle facce a vista, dovranno essere a spigoli vivi, retti e senza smussatura; dovranno avere colore uniforme per l'intera fornitura.

Adeguate campionatura dei laterizi da impiegarsi dovrà essere sottoposta alla preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.

Si computano, a seconda dei tipi, a numero, a metro quadrato, a metro quadrato per centimetro di spessore.

2. MALTE, CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI (Per gli edifici vedi D.M. 20 novembre 1987)

In base al d.m. 3 giugno 1968 le proporzioni in peso sono le seguenti: una parte di cemento, tre parti di sabbia composta perfettamente secca e mezza parte di acqua (rapporto acqua: legante 0,5). Il legante, la sabbia, l'acqua, l'ambiente di prova e gli apparecchi debbono essere ad una temperatura di $20 \pm 2^\circ\text{C}$. L'umidità relativa dell'aria dell'ambiente di prova non deve essere inferiore al 75%. Ogni impasto, sufficiente alla confezione di tre provini, è composto di:

450 g di legante, 225 g di acqua, 1350 g di sabbia.

Le pesate dei materiali si fanno con una precisione di $\pm 0,5\%$.

In base al d.m. 9 gennaio 1996 - Allegato 1, la distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto, ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per quanto applicabile e non in contrasto con le presenti norme si potrà fare utile riferimento alla norma UNI 9858 (maggio 1991).

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

a) *Malta comune.*

Calce spenta in pasta 0,25/0,40 m³

Sabbia 0,85/1,00 m³

b) *Malta comune per intonaco rustico (rinzaffo).*

Calce spenta in pasta 0,20/0,40 m³

Sabbia 0,90/1,00 m³

c) *Malta comune per intonaco civile (Stabilitura).*

Calce spenta in pasta t 0,35/0,4 m³

Sabbia vagliata 0,800 m³

d) *Malta idraulica.*

Calce idraulica da 3 a 5 q

Sabbia 0,90 m³

e) *Malta bastarda.*

Malta di cui alle lettere a), b), g) 1,00 m³



Aggiornamento cementizio a lenta presa 1,50 q

f) *Malta cementizia forte.*

Cemento idraulico normale da 3 a 6 q

Sabbia 1,00 m3

g) *Malta cementizia debole.*

Agglomerato cementizio a lenta presa da 2,5 a 4 q

Sabbia 1,00 m3

h) *Malta cementizia per intonaci.*

Agglomerato cementizio a lenta presa 6,00 q

Sabbia 1,00 m3

i) *Malta fine per intonaci.*

Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo straccio fino

l) *Malta per stucchi.*

Calce spenta in pasta 0,45 m3

Polvere di marmo 0,90 m3

m) *Calcestruzzo idraulico di pozzolana.*

Calce comune 0,15 m3

Pozzolana 0,40 m3

Pietrisco o ghiaia 0,80 m3

n) *Calcestruzzo in malta idraulica.*

Calce idraulica da 1,5 a 3 q

Sabbia 0,40 m3

Pietrisco o ghiaia 0,80 m3

o) *Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondi.*

Cemento da 1,5 a 2,5 q

Sabbia 0,40 m3

Pietrisco o ghiaia 0,80 m3

p) *Conglomerato cementizio per strutture sottili.*

Cemento da 3 a 3,5 q

Sabbia 0,40 m3

Pietrisco o ghiaia 0,80 m3

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare tali proporzioni, l'Impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima.

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

In riferimento al d.m. 3 giugno 1968, la preparazione della malta normale viene fatta in un miscelatore con comando elettrico, costituito essenzialmente:

- da un recipiente in acciaio inossidabile della capacità di litri 4,7, fornito di mezzi mediante i quali possa essere fissato rigidamente al telaio del miscelatore durante il processo di miscelazione;
- da una paletta mescolatrice, che gira sul suo asse, mentre è azionata in un movimento planetario attorno all'asse del recipiente.

Le velocità di rotazione debbono essere quelle indicate nella tabella seguente:

VELOCITÀ PALETTA MESCOLATRICE

giri/minuto MOVIMENTO PLANETARIO



giri/minuto Bassa 140 ± 5 Alta 285 ± 10

I sensi di rotazione della paletta e del planetario sono opposti ed il rapporto tra le due velocità di rotazione non deve essere un numero intero.

Per rendere agevole l'introduzione dei materiali costituenti l'impasto, sono inoltre da rispettare le distanze minime indicate tra il bordo del recipiente, quando è applicato ed in posizione di lavoro, e le parti dell'apparecchio ad esso vicine.

L'operazione di miscelazione va condotta seguendo questa procedura:

- si versa l'acqua nel recipiente;
- si aggiunge il legante;
- si avvia il miscelatore a bassa velocità;
- dopo 30 secondi si aggiunge gradualmente la sabbia, completando l'operazione in 30 secondi;
- si porta il miscelatore ad alta velocità, continuando la miscelazione per 30 secondi;
- si arresta il miscelatore per 1 minuto e 30 secondi.

Durante i primi 15 secondi, tutta la malta aderente alla parete viene tolta mediante una spatola di gomma e raccolta al centro del recipiente. Il recipiente rimane quindi coperto per 1 minuto e 15 secondi;

- si miscela ad alta velocità per 1 minuto.

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficiente, rimescolando continuamente.

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

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nel d.m. 26 marzo 1980 - d.m. 27 luglio 1985 e successive modifiche ed integrazioni.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

TUBAZIONI (in materia si fa richiamo al D.M. 12/12/1985 in G.U. n. 61 del 14/3/86 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni")

a. TUBI DI ACCIAIO

I tubi di acciaio (Mannesmann) dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo, di cui dovrà ricoprire ogni parte.

b. TUBI DI GHISA

I tubi di ghisa saranno perfetti in ogni loro parte, esenti da ogni difetto di fusione, di spessore uniforme e senza soluzione di continuità. Prima della loro messa in opera, a richiesta della Direzione dei Lavori, saranno incatramati a caldo internamente ed esternamente.

c. TUBI DI GRÉS



I materiali di grés ceramico devono essere a struttura omogenea, smaltati internamente ed esternamente con smalto vetroso, non deformato, privi di screpolature, lavorati accuratamente e con innesto a manico o bicchiere.

I tubi saranno cilindrici e dritti tollerandosi solo eccezionalmente nel senso della lunghezza, curvature con freccia inferiore a 1/100 della lunghezza di ciascun elemento.

In ciascun pezzo i manicotti devono essere conformati in modo da permettere una buona giunzione, e l'estremità opposta sarà lavorata esternamente a scannellatura.

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

Lo smalto vetroso deve essere liscio specialmente all'interno, aderire perfettamente alla pasta ceramica, essere di durezza non inferiore a quella dell'acciaio ed inattaccabile dagli alcali e dagli acidi concentrati, ad eccezione soltanto del fluoridrico.

La massa interna deve essere semifusa, omogenea, senza noduli estranei, assolutamente priva di calce, dura, compatta, resistente agli acidi (escluso il fluoridrico) ed agli alcali, impermeabile, in modo che un pezzo immerso, perfettamente secco, nell'acqua non ne assorba più del 3,5 per cento in peso; ogni elemento di tubazione, provato isolatamente, deve resistere alla pressione interna di almeno tre atmosfere.

d. TUBI DI CEMENTO

I tubi di cemento dovranno essere confezionati con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei a sezione interna esattamente circolare di spessore uniforme e scevri affatto da screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce. La frattura dei tubi di cemento dovrà essere pure compatta, senza fessure ed uniforme. Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

e. TUBI DI ARDESIA ARTIFICIALE

I tubi di ardesia artificiale (tipo ~~Ar~~ternit ecologico" o simili) dovranno possedere un'elevata resistenza alla trazione ed alla flessione congiunta ad una sensibile elasticità, inalterabilità al gelo ed alle intemperie, assoluta impermeabilità all'acqua e resistenza al fuoco con scarsa conducibilità del calore. Dovranno inoltre essere ben stagionati mediante immersione in vasche d'acqua per il periodo di almeno una settimana.

In materia si fa richiamo al D.M. 12-12-1985 in G.U. n. 61 del 14-3-86 riguardante "Norme tecniche relative alle tubazioni".

f. TUBI DI POLI-CLORURO DI VINILE (PVC)

I tipi, le caratteristiche, le dimensioni e le modalità di prova dei tubi in cloruro di polivinile dovranno essere conformi, oltre a quanto stabilito nel presente articolo, alle seguenti norme UNI:

- U.N.I. 7441-75 - tubi in PVC rigido, (non plastificato) per condotte fluidi in pressione. Tipi, dimensioni e caratteristiche;
- U.N.I. 7443-75 - tubi in PVC rigido, (non plastificato) per condotte scarico fluidi. Tipi, dimensioni e caratteristiche;
- U.N.I. 7445-75 - tubi in PVC rigido, (non plastificato) per condotte interrate di convogliamento gas combustibili. Tipi, dimensioni e caratteristiche;
- U.N.I. 7447-75 - tubi in PVC rigido, (non plastificato) per condotte di scarico interrate. Tipi, dimensioni e caratteristiche;
- U.N.I. 7448-75 - tubi in PVC rigido, (non plastificato). Metodi di prova.



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

I tubi PVC dovranno avere impressi sulla superficie esterna, in modo evidente, leggibile ed indelebile il nominativo della ditta costruttrice, il diametro esterno, l'indicazione del tipo e della pressione di esercizio; sulle condotte per acqua potabile dovrà essere impressa una sigla per distinguerle da quelle per altri usi, come disposto dalla Cir. Min. Sanità n. 125 del 18 luglio 1967 "Disciplina dell'utilizzazione per tubazioni di acqua potabile di cloruro di polivinile".

Come previsto dalle norme U.N.I. 7441-75, 7443-75, 7445-75, 7447-75 sopra riportate i tubi si distinguono in:

- tipo 311, per convogliamento di fluidi non alimentari in pressione, con temperature fino a 60°;
- tipo 312, per convogliamento di liquidi alimentari e acqua potabile in pressione, per temperature fino a 60°;
- tipo 313, per convogliamento di acqua potabile in pressione;
- tipo 301, per acque di scarico e ventilazione nei fabbricati, per temperature maxperm. di 50°;
- tipo 302, per acque di scarico, per temperature maxperm. di 70°;
- tipo 303/1 e 303/2, per acque di scarico, interrate, per temperature maxperm. di 40°.

Il Direttore dei Lavori potrà prelevare a suo insindacabile giudizio dei campioni da sottoporre a prove, a cure e spese dell'Appaltatore, e qualora i risultati non fossero rispondenti a quelli richiesti, l'Appaltatore sarà costretto alla completa sostituzione della fornitura, ancorché, messa in opera, e al risarcimento dei danni diretti ed indiretti.

g. TUBI DRENANTI IN PVC

I tubi drenanti saranno in PVC duro ad alto modulo di elasticità, a basso coefficiente di scabrezza, conformi alle D.I.N. 16961, D.I.N. 1187 e D.I.N. 7748.

I tubi si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) tipo flessibile corrugato a sez. circolare, anche rivestito di filtro in geotessile o polipropilene, fessure di mm 1,3 di larghezza (d.e. mm da 50 a 200);
- 2) tipo rigido a doppia parete corrugato, sez. circolare, fessure di mm 0,8 di larghezza (d.i. mm da 100 a 250)
- 3) tipo tunnel corrugato con suola d'appoggio liscia, fessure mm 0,8 di larghezza (d.n. mm da 80 a 300).

Per i tubi per adduzione di acqua per uso potabile, agricolo, industriale e per fognatura, dovranno essere garantiti i requisiti di cui alle tabelle allegate al D.M.12 dicembre 1985.

h. TUBI DI POLIETILENE (PE)

I tubi in PE saranno prodotti con PE puro stabilizzato con nero fumo in quantità del 2-3% della massa, dovranno essere perfettamente atossici ed infrangibili ed in spessore funzionale alla pressione normalizzata di esercizio (PN 2, 5, 4, 6, 10).

Potranno essere del tipo a bassa densità (PE b.d.) che dovrà rispondere alle norme U.N.I. 6462-69 e 6463-69, e del tipo ad alta densità (PE a.d.) che dovrà rispondere alle norme U.N.I. 711, 7612, 7613, 7615.

I tubi in polietilene a bassa densità (PE b.d.), oltre ad essere conformi alle sopracitate normative dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica: 0,92-0,93 Kg/dmc.
- resistenza alla trazione: min. 100 Kg/cmq.
- allungamento a rottura: min. 300 per 100
- temperatura di rammollimento: da -50°C a +60°C

I tubi in polietilene ad alta densità (PE a.d.), oltre ad essere conformi alle sopracitate normative



dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- massa volumica: 0,94-0,96 Kg/dmc.
- resistenza alla trazione: min. 150 Kgf/cm².
- allungamento a rottura: min. 500 per 100
- temperatura di rammollimento: min. 124°C

4. ADDITIVI

Gli additivi sono sostanze di diversa composizione chimica, in forma di polveri o di soluzioni acquose, classificati secondo la natura delle modificazioni che apportano agli impasti cementizi. La norma UNI 7101-72 classifica gli additivi aventi, come azione principale, quella di:

- *fluidificante esuperfluidificante* di normale utilizzo che sfruttano le proprietà disperdenti e bagnanti di polimeri di origine naturale e sintetica. La loro azione si esplica attraverso meccanismi di tipo elettrostatico e favorisce l'allontanamento delle singole particelle di cemento in fase di incipiente idratazione le une dalle altre, consentendo così una migliore bagnabilità del sistema, a parità di contenuto d'acqua;
- *aerante*, il cui effetto viene ottenuto mediante l'impiego di particolari tensioattivi di varia natura, come sali di resine di origine naturale, sali idrocarburi solfonati, sali di acidi grassi, sostanze proteiche, ecc. Il processo di funzionamento si basa sull'introduzione di piccole bolle d'aria nell'impasto di calcestruzzo, le quali diventano un tutt'uno con la matrice (gel) che lega tra loro gli aggregati nel conglomerato indurito. La presenza di bolle d'aria favorisce la resistenza del calcestruzzo ai cicli gelo-disgelo;
- *ritardante*, che agiscono direttamente sul processo di idratazione della pasta cementizia rallentandone l'inizio della presa e dilatando l'intervento di inizio e fine-presa. Sono principalmente costituiti da polimeri derivati dalla lignina opportunamente solfonati, o da sostanze a tenore zuccherino provenienti da residui di lavorazioni agro-alimentari;
- *accelerante*, costituito principalmente da sali inorganici di varia provenienza (cloruri, fosfati, carbonati, etc.) che ha la proprietà di influenzare i tempi di indurimento della pasta cementizia, favorendo il processo di aggregazione della matrice cementizia mediante un meccanismo di scambio ionico tra tali sostanze ed i silicati idrati in corso di formazione;
- *antigelo*, che consente di abbassare il punto di congelamento di una soluzione acquosa (nella fattispecie quella dell'acqua d'impasto) e il procedere della reazione di idratazione, pur rallentata nella sua cinetica, anche in condizioni di temperatura inferiori a 0°.

Per ottenere il massimo beneficio, ogni additivazione deve essere prevista ed eseguita con la massima attenzione, seguendo alla lettera le modalità d'uso dei fabbricanti.

Art.55– Murature (per gli edifici vedi D.M. novembre 1987)

1. MURATURE IN GENERE

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, sordine, piattabande, archi e verranno lasciati tutti i necessari ricavi, sfondi, canne e fori:

per ricevere le chiavi e i capichiavi delle volte, gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T, le testate delle travi in legno ed in ferro, le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera



durante la formazione delle murature;

per il passaggio dei tubi pluviali, dell' acqua potabile, canne di stufa e camini, cessi orinatoi, lavandini, immondizie, ecc.;

per le condutture elettriche di campanelli, di telefono e di illuminazione;

per le imposte delle volte e degli archi;

per gli zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

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

La muratura procederà a filari rettilinei, coi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

All' innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di 0° C.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro, vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per giorni 15 dalla loro ultimazione od anche più se sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori.

Le canne, le gole da camino e simili, saranno intonacate a grana fina; quelle di discesa delle immondezze saranno intonacate a cemento liscio. Si potrà ordinare che tutte le canne, le gole, ecc., nello spessore dei muri siano lasciate aperte sopra una faccia, temporaneamente, anche per tutta la loro altezza; in questi casi il tramezzo di chiusura si eseguirà posteriormente.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d' uso, sia col costruire l' origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

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

2. MURO DI MATTONI

Occorre curare la perfetta orizzontalità di ogni corso o filare di mattoni, lo sfalsamento dei giunti e la legatura dei mattoni tra di loro. Gli strati di malta devono avere uno spessore non superiore ai 10-12 mm e devono essere uniformi, sia nei letti orizzontali di giacitura dei mattoni come nei giunti verticali, per evitare un cedimento sensibile durante l'assestamento e l'indurimento della malta; ad ogni corso si devono riempire i giunti vuoti e gli interstizi tra i mattoni facendo penetrare la malta resa fluida da un poco d'acqua in modo da non lasciare alcun vuoto neppure minimo. Una abbondante annaffiatura, oltre a far penetrare la malta nei vuoti fino a saturare ogni interstizio, serve anche ad impedire un troppo rapido prosciugamento della malta consentendo ad essa il suo naturale periodo di presa, specialmente durante il clima troppo caldo della stagione o della giornata, per cui questa si seccerebbe prima di aver



raggiunto la presa. Per lo stesso motivo occorre bagnare a saturazione i mattoni, la cui porosità li rende avidi di acqua e li porterebbe ad assorbire tutta quella contenuta nella malta distruggendone la possibilità di presa regolare.

Gli spessori dei muri di mattoni sono di solito riferiti a multipli della larghezza di una testa. Abbiamo così i tramezzi dello spessore di una testa, i muri sottili di 2 o 3 teste o i muri più comuni di 4 o più teste, spessori intesi sul vivo del rustico escluso lo spessore dell'intonaco.

Le murature saranno costituite da elementi, in laterizio o blocchi di calcestruzzo, da realizzarsi in opera.

3. ELEMENTI PRESTAZIONALI

Le murature dovranno essere idonee alle funzioni ed alle prescrizioni stabilite negli elaborati e nei documenti di progetto. In particolare le stratigrafie delle murature esterne dovranno garantire "lamda" e "K" termico adeguati alle prescrizioni di legge L.N. 10/91 (contenimento dei consumi energetici), L.N. 447/95 (caratteristiche acustiche degli edifici) ed alle considerazioni espresse dal termotecnico negli elaborati di progetto. Le murature interne da realizzarsi dovranno garantire le caratteristiche statiche e dimensionali degli elaborati di progetto, ed in particolare le caratteristiche RE o REI delle murature.

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Materiali

UNI 8942/1 Prodotti di laterizio per murature. Terminologia e sistema di classificazione

UNI 8942/2 Prodotti di laterizio per murature. Limiti di accettazione

UNI 8942/3 Prodotti di laterizio per murature. Metodi di prova

EN 196/1 Metodi di prova dei cementi. Determinazione delle resistenze meccaniche

5. SALVAGUARDIA NORMATIVA

Per la normativa di riferimento, non espressamente citata nella presente specifica tecnica si fa riferimento alle normative UNI, EN, ISO, DIN, ASTM, vigenti al momento della fornitura.

6. CAMPIONI

L'appaltatore dovrà esibire per l'approvazione una campionatura dei singoli materiali che intende utilizzare: mattoni, laterizi, blocchi di ds, staffe di ancoraggio, ecc.. Tutti i campioni dovranno avere approvazione da parte della D.L. I lavori non potranno avere inizio senza l'approvazione scritta della campionatura.

7. PRESCRIZIONI TECNICHE

a. MURATURE DI MATTONI PIENI, SEMIPIENI, FORATI

Materiale blocco alveolato di laterizio – I blocchi in laterizio alveolato saranno di primaria marca nazionale tipo RDB ISOEDIL o equivalente. I blocchi saranno di grande formato ad elevata resistenza meccanica, con un discreto comportamento isolante. Per la preparazione dei blocchi dovranno essere impiegate argille aventi tenore di carbonato di calcio non superiore al 10% ed alcali non superiori al 2%. I



blocchi avranno forma regolare, esenti da screpolature e cavità irregolari. Dovranno avere superfici adatte all'adesione delle malte, dare al colpo del martello un suono chiaro di timbro metallico. Dovranno imbibirsi d'acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità. Non dovranno sfaldarsi, screpolarsi e sfiorire per l'azione di agenti atmosferici che presentino media aggressività.

Materiale mattoni forati, tavelle e tavelloni – Per la preparazione dei forati delle tavelle, dei tavelloni, dovranno essere impiegate argille aventi tenore di carbonato di calcio non superiore al 10% ed alcali non superiori al 2%. I materiali avranno forma regolare, esenti da screpolature e cavità irregolari. Dovranno avere superfici adatte all'adesione delle malte, dare al colpo del martello un suono chiaro di timbro metallico. Dovranno imbibirsi d'acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità. Non dovranno sfaldarsi, screpolarsi e sfiorire per l'azione di agenti atmosferici che presentino media aggressività. Le tavelle ed i tavelloni avranno le caratteristiche e le dimensioni stabilite dalle normative UNI 2105, UNI 2106, UNI 2107.

Materiale blocchi di calcestruzzo – I blocchi di calcestruzzo saranno di primaria marca nazionale tipo MAGNETTI LECA BETON o equivalenti. Dovranno essere impiegati nella loro realizzazione, inerti di sabbia naturale o frantoio. Ghiaietto e pietrischetto, granuli di pomice o lapilli, granuli di argilla espansa. Il legante da utilizzare dovrà essere cemento R325. La resistenza a rottura per compressione degli elementi cementizi prefabbricati vibro compressi dovrà rispettare la normativa vigente. Dovranno essere realizzate le murature in blocchi di ds, con le caratteristiche REI indicate nelle tavole esecutive. I giunti e gli irrigidimenti, nonché i vincoli alle murature adiacenti, andranno eseguiti a regola d'arte seguendo le prescrizioni tecniche del produttore. I blocchi andranno posati perfettamente asciutti, non imbibiti. Il dimensionamento dei blocchi dovrà seguire i criteri indicati nelle tavole esecutive.

8. CRITERI DI POSA DELLE MURATURE

Murature in generale – Nelle murature in genere si dovrà porre la massima attenzione per la perfetta esecuzione degli spigoli, delle piattabande, voltini, archi, ecc.. Sarà cura dell'appaltatore proteggere le lavorazioni delle murature eseguite giornalmente, dalle intemperie. Nelle murature verranno lasciate tutte le canne occorrenti debitamente intonacate, secondo quanto stabilito con la D.L. All'innesto con muri da costruirsi in tempi successivi, dovranno essere realizzate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. I lavori di murature, qualunque sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nel periodo di gelo nei quali la temperatura si mantenga, per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.

Murature in forati, blocchi e tavelle di laterizio – I mattoni saranno posti in opera con giunti sfalsati. Lo spessore dei giunti di malta non dovrà superare i 6 mm. La chiusura dell'ultimo corso dei forati, sotto il soffitto, andrà ben serrata e da eseguirsi, se occorre, in un secondo tempo.

Murature in blocchi di calcestruzzo - Sarà vietata la posa in opera di elementi bagnati, all'atto della posa gli elementi non dovranno contenere acqua in quantità superiore al 30% di quella assorbibile per immersione. L'apice delle murature non finite dovrà essere convenientemente protetto dalla pioggia. Tutte le facce degli elementi in opera dovranno presentarsi piane, quindi nessun foro degli elementi dovrà essere visibile; in caso contrario i fori dovranno essere riempiti in tutta la loro profondità con la malta impiegata per l'allettamento. Gli elementi cementizi andranno posti in opera sempre sfalsati. La posa in opera degli elementi dovrà essere strutturata in modo che le spalle e gli architravi appoggino sempre su un elemento intero i cui fori dovranno essere riempiti con conglomerato cementizio. Lo spessore dei giunti di malta non dovrà essere superiore a 6 mm.. Il criterio di stilatura dei giunti andrà



concordato preventivamente con la D.L. a seconda che i blocchi di cls rimangano a vista o siano rivestiti con intonaco.

Art. 56 – Infissi

In base al d.m. 14 giugno 1989, n. 236, "Regolamento di attuazione dell'art. 1 della legge 9 gennaio 1989, n. 13 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata", le porte, le finestre e le porte-finestre devono essere facilmente utilizzabili anche da persone con ridotte o impedito capacità motorie o sensoriali.

I meccanismi di apertura e chiusura devono essere facilmente manovrabili e percepibili e le parti mobili devono poter essere usate esercitando una lieve pressione.

Si devono comunque garantire i requisiti di sicurezza e protezione dalle cadute verso l'esterno.

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra cm 100 e 130.

Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non causare infortuni. Le ante mobili degli infissi esterni devono poter essere usate esercitando una pressione non superiore a kg 8.

1. SERRAMENTI IN GENERE

La presente specifica tecnica riguarda e definisce i criteri per la fornitura e la posa in opera dei serramenti e infissi in alluminio e porte interne:

a. FORNITURA E POSA IN OPERA DI SERRAMENTI

Serramenti costituiti da profilati in alluminio estruso 6060 UNI 3569-66, con tolleranze dimensionali secondo le norme UNI 3879, bonificato altamente resistente alla corrosione, a TAGLIO TERMICO tricamerale a Giunto Aperto, maggiorato a doppia battuta con spigoli arrotondati interni ed esterni dell'anta del telaio e dei fermavetri. Caratteristiche Prestazionali: tenuta all'aria CLASSE A tenuta all'acqua Classe E4, resistenza al vento Classe V3. Il valore di isolamento globale della finestra è di ca. 2,4-2,7 Kcal/mq.h°C. Il telaio fisso e l'anta mobile avranno una sezione di mm 53. La particolare composizione dei profilati, costituito da una parte esterna estrusa monocamera e una parte interna sempre estrusa monocamera, atta a favorire la costituzione di una terza camera d'isolamento. Il principio dell'isolamento termico è garantito dal collegamento tra l'estruso esterno e quello interno da listelli continui di materiale sintetico termicamente isolante (Poliammide) tali da garantire un valore di trasmittanza secondo le norme DIN 4108, sia per il telaio fisso che per l'anta mobile.

La guarnizione del giunto aperto antispiffero è di EPDM con angoli vulcanizzati ed è posta in posizione protetta da una pre camera di ampie dimensioni, garantendo in questo modo un'ottima tenuta anche in condizioni estreme grazie al principio della precamera di turbolenza. Una ulteriore guarnizione (in EPDM) di battuta deve essere presente internamente, ed è in posizionata sulle ali di sormonto perimetrali interne. La guarnizione in EPDM cingivetro da 4-5 mm., sono poste sul perimetro interno delle vetrate tali da consentire il bloccaggio dei vetri stessi. Il drenaggio e la ventilazione sui telai fissi e su quelli apribili deve essere data da lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di alloggiamento dei vetri stessi. La ampia pre camera anteriore alla guarnizione centrale deve essere consentita dal giunto aperto che raccoglie l'acqua e ne



facilita così la evacuazione all'esterno mediante delle apposite asolature di drenaggio da praticarsi sulle parti inferiori dei telai fissi, protette nella parte esterna da appositi manufatti del tipo a conchiglia o similari. Le guarnizioni dei serramenti a 45° e 90° saranno eseguite per mezzo di idonei sostegni del tipo a squadretta e o cavallotti in lega di alluminio fissati e allineati da apposite spine in acciaio o di chiusura a deformazione con punzoni. Gli angoli saranno sigillati prima della definitiva chiusura mediante silicone poliuretanico. I portoni saranno corredati da sistemi di movimentazione e di chiusura, accessori con corpo in alluminio, perni in acciaio particolari di scorimento in materiale plastico. autolubrificante, cerniere esterne a 2 o 3 ali o /a "pettine" con portate fino a Kg. 100 o in ogni caso scelti in base alle dimensioni e al peso delle ante, da maniglie di prestigio, da serratura meccanica, da catenaccioli di chiusura delle ante secondarie, puntali e riscontri di chiusura in acciaio rivestito da materiale plastico autolubrificante e da tutti gli accessori necessari al buon funzionamento. I portoni saranno completi di falsi telai in acciaio zincato spessore 14-12/10 da premurare.

b. PORTE INTERNE

Fornitura e posa di porte per interni ad un battente tamburato dello spessore di mm40, composto da intelaiatura in legno di abete stagionato, nido d'ape tipo NISOCAR o similari, ringrossi per applicazione serratura, superfici in truciolare di legno da mm 40 rivestito con laminato plastico h.p.1 ad alta pressione norma EN 438 -ISO 4586 dello spessore di mm 0,9. Elementi perimetrali dell'anta sui quattro lati in P.V.C. estruso (zoccolo inferiore interno H mm 40). Stipite (chiambrana o telaio reggiporta) costituito da profilati in lega di alluminio 6060 (EN 573-3) ESTRUSI SPESSORE 15/10 ad incastro telescopico con le mostre coprifilo (cornici). Cerniere in acciaio tipo UNI OB 4 FFkD con perno rivestito in materiale autolubrificante apribili a 180° fissate su telaio su sede di spessore idoneo pari a 2=710; guarnizione di battuta in EDPM a norme UNI 9122. Il sistema del telaio deve garantire una perfetta complanarità con il battente. Serratura tipo Patent o Yale con maniglia passante in alluminio anodizzato o in ABS.

c. CONTROTELAI

I controtelai dovranno essere previsti in tubolari e profilati di acciaio zincato (UNI 5753-75) saldati in maniera solidale ed adeguata alle piastre di fissaggio. Gli elementi di fissaggio da vincolare alle murature (soffitti, pavimenti, ecc.) dovranno essere realizzati mediante piastre di adeguato spessore e dimensione. Queste dovranno fissarsi con tasselli meccanici o chimici atti a garantire le caratteristiche strutturali adeguate alla posa dei serramenti in questione, in base alla resistenza ai carichi del vento richiesta per i serramenti. Comunque lo spessore minimo dei profilati costituenti i controtelai non dovrà essere inferiore a 20/10 mm.

d. VERNICIATURA

La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983 ed essere del tipo a polvere nel colore sarà scelto dalla D.L. su cartella RAL. Vernice gofrata colore grigio micaceo RAL: 7016.

Prima della verniciatura, la superficie dei profili dovrà essere trattata con le seguenti operazioni di pretrattamento in tunnel:

- i. grassaggio;
- ii. lavaggio;
- iii. decapaggio;
- iv. lavaggio;
- v. cromatazione tipo giallo-oro;
- vi. doppio lavaggio in acqua demineralizzata;
- vii. passaggio in forno di asciugatura.

Successivamente dovranno venire applicate le polveri tramite verniciatura a spruzzo in cabina



automatica con pistole elettrostatiche a movimento alternativo con passaggio successivo in forno a 180° - 200° per la polimerizzazione della vernice (operazioni da eseguire secondo schede tecniche del produttore vernice).

Le polveri utilizzate dovranno essere omologate QUALICOAT o GSB ed essere prodotte da aziende certificate ISO 9000.

Lo spessore di verniciatura dovrà essere di almeno 60 micron.

La ditta che eseguirà la verniciatura dovrà essere in possesso della licenza Qualicoat.

Il rivestimento applicato sulle superfici non dovrà presentare alcuna incisione che metta a nudo il metallo.

L'aspetto delle superfici in vista dovrà essere uniforme sia nella tonalità di colore, sia nel grado di brillantezza. Il rivestimento dovrà essere esente da graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni e altre imperfezioni superficiali visibili ad occhio nudo ad una distanza non inferiore a 5 metri per le parti esterne e non inferiore a 3 metri per le parti interne.

Se fosse necessario assicurare una determinata brillantezza, i valori dovranno essere concordati fra Committente e fornitore secondo la tabella che prevede 3 categorie

1 elevata brillantezza (lucido) gloss > 80 con tolleranza ± 8 gloss

2 media brillantezza (semilucido) gloss da 30 a 80 con tolleranza ± 5 gloss

3 bassa brillantezza (opaco) gloss < 30 con tolleranza ± 5 gloss

L'uniformità e la tonalità della colorazione dovranno essere concordati tra Committente e fornitore mediante campionatura di riferimento.

Serramenti, fornitura.

I serramenti andranno eseguiti secondo le prescrizioni ed i dettagli stabiliti dai disegni esecutivi e dagli abaci. Sarà cura del fornitore eseguire le adeguate misure direttamente in cantiere per verificare i disegni esecutivi. Telai e controtelai dovranno essere forniti in cantiere in tempo utile per essere posati in opera contemporaneamente all'esecuzione delle murature. Potrà essere richiesta la fornitura di elementi speciali con caratteristiche diverse dai controtelai tipo, per la posa in particolari situazioni. Salvo diversa indicazione, i serramenti dovranno essere montati in fabbrica e inviati in cantiere come unità complete. Chiusure e serrature potranno essere assemblate in fabbrica, qualora non ci sia pericolo di danneggiamenti durante il trasporto. Si accetteranno tolleranze nelle misure di altezza, larghezza e dimensioni diagonali di 1,5 mm. per misure inferiori o uguali a mq. 1,80 e di 3 mm. per misure superiori a mq. 1,80. Qualora siano a contatto tra loro metalli differenti, le superfici di contatto dovranno essere protette con nastratura isolante tipo 3M.

e. CERNIERE, SERRATURE, MANIGLIE, ECC.

Tutti gli elementi accessori di movimento e di chiusura: cerniere, serrature, manopole, bracci di ritegno, ammortizzatori, ecc. dovranno corrispondere alle norme UNI 7524 e UEAic. In funzione del sistema di apertura previsto dall'abaco, si dovranno adottare i tipi di cerniera o le guide di scorrimento idonei, il cui numero dovrà essere adeguato, in funzione delle dimensioni e del peso del serramento. Nelle porte-finestre le cerniere dovranno essere, al minimo, in numero di 3 per battente.

Le eventuali chiavi, con riferimento alle relative serrature andranno fornite in numero di tre per serramento. I serramenti con apertura non accessibile direttamente, dovranno essere dotati di comando a cavo scorrevole (telefax o similare), o ad anta mobile per i serramenti con cricchetto a molla, oppure, se richiesto, comando elettromeccanico. Gli accessori dovranno essere dello stesso colore del serramento. Tutti gli accessori dovranno essere approvati dalla D.L. previa campionatura.

f. SOGLIE, CASSONETTI, IMBOTTI, COPRIFILI, RACCORDI, CARTELLE, SCOSSALINE, RIVESTIMENTI IN



GENERE

Eventuali elementi di contorno e finitura del serramento, dovranno avere le stesse caratteristiche del serramento, per quanto riguarda: materiale, protezione, verniciatura, ecc.. Questi elementi, andranno preventivamente concordati con la D.L. sui disegni d'officina, soprattutto andrà chiaramente evidenziato il criterio di fissaggio di questi elementi al serramento ed alle murature.

g. RESISTENZA MECCANICA

Le caratteristiche costruttive dei serramenti saranno tali da rispondere alle prescrizioni della tabella CNR – UNI 10012-67 relative all'azione del vento, con frecce massime non superiori a 1/300 delle luci nette di appoggio.

h. MONTAGGIO

L'assemblaggio delle varie parti costituenti l'infisso verrà eseguito in accordo con i disegni di progetto e con i disegni di officina approvati. Dovrà essere applicata la massima attenzione onde garantire che tutti i materiali esposti a vista risultino finiti nello stesso colore ed abbiano aspetto simile. I fori di attacco del telaio al controtelaio dovranno essere eseguiti prima della zincatura onde evitare discontinuità nella stessa. Le viti di fissaggio saranno in acciaio inox, autofilettanti e perforanti, dotate di opportuna guarnizione in gomma o plastica, con interasse massimo di 60 cm.. Il telaio dell'infisso dovrà essere dotato di appositi distanziatori regolabili.

i. PULIZIA

A lavori ultimati tutte le superfici in acciaio, le vetrate, gli accessori, saranno pulite e protette fino alla definitiva accettazione da parte della D.L.

Art.57– Intonaci

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed avere ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quanto 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 e rifatti dall'Impresa a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'impresa il fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai 15 mm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

TIPOLOGIA D'INTONACO

a. INTONACO GREZZO O ARRICCIATURA

Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta di almeno 5/7 cm detto rinzaffo, gettato con forza in modo che possa penetrare



nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si estenderà con la cazzuola o con frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano per quanto possibile regolari.

b. INTONACO COMUNE O CIVILE

Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina (40 mm), che si conguaglierà con le fasce di guida per modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

c. INTONACI COLORATI

Per gli intonaci delle facciate esterne, potrà essere ordinato che alla malta da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse.

Per dette facciate potranno venire ordinati anche i graffiti, che si otterranno aggiungendo ad uno strato di intonaco colorato, come sopra descritto, un secondo strato pure colorato ad altro colore, che poi verrà raschiato, secondo opportuni disegni, fino a far apparire il precedente. Il secondo strato d'intonaco colorato dovrà avere lo spessore di almeno 2 mm.

d. INTONACO A STUCCO

Sull'intonaco grezzo sarà sovrapposto uno strato alto almeno 4 mm di malta per stucchi, che verrà spianata con piccolo regolo e governata con la cazzuola così da avere pareti perfettamente piane nelle quali non sarà tollerata la minima imperfezione.

Ove lo stucco debba colorarsi, nella malta verranno stemperati i colori prescelti dalla Direzione dei Lavori.

e. INTONACO A STUCCO LUCIDO

Verrà preparato con lo stesso procedimento dello stucco semplice; l'abbozzo però deve essere con più diligenza apparecchiato, di uniforme grossezza e privo affatto di fenditure.

Spianato lo stucco, prima che esso sia asciutto si bagna con acqua in cui sia sciolto del sapone di Genova e quindi si comprime e si tira a lucido con ferri caldi, evitando qualsiasi macchia, la quale sarà sempre da attribuire a cattiva esecuzione del lavoro.

Terminata l'operazione, si bagna lo stucco con la medesima soluzione saponacea lasciandolo con pannolino.

f. INTONACO DI CEMENTO LISCIO

L'intonaco a cemento sarà fatto nella stessa guisa di quello di cui sopra alla lettera a) impiegando per rinzafo la malta cementizia normale. L'ultimo strato dovrà essere tirato liscio con ferro e potrà essere ordinato anche colorato.

g. RIVESTIMENTO IN CEMENTO A MARMIGLIA MARTELLINATA

Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituita la pietrisco la marmiglia della quantità, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugne, a fasce, a riquadri eccetera secondo i disegni e quindi martellinata, ad eccezione di quelli spigoli che la Direzione ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

2. RABBOCCATURE

Le rabboccature che occorressero su muri vecchi o comunque non eseguiti con faccia vista in malta o sui muri a secco, saranno formate con malta.

Prima dell'applicazione della malta, le connessioni saranno diligentemente ripulite, fino a conveniente profondità, lavate con acqua abbondante e poi riscagliate e profilate con apposito fetto.



3. RETE PER INTONACI

Rete in fibra di vetro al 100% con apprettatura antialcalina, con maglia 10x9 mm per rinforzo intonaci ed applicazione di intonaco su muri non omogenei, in corrispondenza delle linee di contatto tra materiali diversi o su tutta la superficie da intonacare. Deve essere tale da offrire ottime caratteristiche meccaniche e inerzia chimica.

Art. 58 – Opere da fabbro

1. NORME GENERALI E PARTICOLARI PER OPERE IN FERRO

Nelle opere di ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori con particolare attenzione nelle saldature e ribaditure. I fori saranno tutti eseguiti con trapano; le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette, senza sbavature; i tagli essere limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino il più leggero indizio di 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 avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

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

2. INFERRIATE, CANCELLATE, ECC.

Saranno costruite a perfetta regola d'arte, secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo. Esse 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'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

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

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

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

Art. 59 – Opere da vetraio

La presente specifica tecnica riguarda e definisce i criteri per la fornitura e la posa in opera di retrocamere.



1. ELEMENTI COSTRUTTIVI

Le vetrocamere isolanti e termoacustiche, saranno costituite da intercapedine di 12 mm ed avranno una vetratura esterna ed interna di sicurezza costituita da cristallo in due strati 3+3 mm. (con interposto plastico P.V.B. 0,38 mm.).

2. ELEMENTI PRESTAZIONALI

Le vetrature dovranno rispondere ai carichi del vento indicati a progetto, mantenendo costanti gli indici A e E dei serramenti.

Le porte e le finestre dovranno avere i seguenti livelli di prestazione, secondo le norme UNCSAAL :

1 – Resistenza al carico del vento V1

2 - Permeabilità all'aria A1

3 – Tenuta all'acqua E1

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Vetro

UNI 7142 Vetri temprati per l'edilizia e l'arredamento

UNI 6534 Vetrature in opere edilizie, progettazione e posa in opera

UNI 7143 Vetri piani, spessore e dimensione, azione del carico neve e vento

UNI 7697 Vetrature in edilizia criteri di sicurezza

UNI 7144 Vetri piani isolamento termico

UNI 7170 Isolamento acustico

UNI 7172 Vetri – sicurezza semplice

UNI 9186 Vetri – sicurezza anti vandalismo

Direttiva CEE del 29/6/92 relativa alla sicurezza dei prodotti

Vetro camere

DIN 18361 VOB, Parte C lavori di vetratura

DIN 18545 Ermetizzazione di vetrature con materiali sigillanti

La vetrocamera dovrà essere realizzata a regola d'arte, secondo le prescrizioni tecniche e legislative vigenti in materia, all'atto dell'emissione della specifica tecnica. In particolare se dotata di sistema elettromeccanico di movimentazione, questo dovrà essere completamente a norma Legge 46/90 conforme all'utilizzazione per ambienti di lavoro ai sensi Legge 626/89.

4. SALVAGUARDIA NORMATIVA

Per la normativa di riferimento, non espressamente citata nella presente specifica tecnica si fa riferimento alle normative UNI, EN, ISO, DIN, ASTM, vigenti al momento della fornitura delle vetrocamere isolate.

5. CAMPIONI



La D.L. dovrà approvare le caratteristiche delle vetrazioni e della vetrocamera, previa campionatura al vero di dimensione adeguate e comunque non inferiore a cm 40 x 40, comprensiva degli accessori per la movimentazione.

L'appaltatore dovrà esibire per l'approvazione una doppia serie di campioni dei manufatti e degli accessori. Detti campioni dovranno essere approvati dalla D.L., una serie sarà conservata dall'appaltatore e una serie dalla D.L. All'inizio dei lavori verrà sottoposto all'approvazione un campione delle vetrocamere, posate in opera, questo campione dovrà rappresentare tutti i nodi più significativi.

6. PRESCRIZIONI TECNICHE

a. FORNITURA DI VETROCAMERA

La vetrocamera isolante andrà eseguita secondo le specifiche contenute nei disegni esecutivi, sarà realizzata a regola d'arte secondo le normative DIN citate in precedenza. Si dovranno sempre rispettare le prescrizioni di montaggio ed i requisiti richiesti dal produttore del vetro isolante, poiché in caso contrario non possono essere riconosciuti eventuali diritti di garanzia e contestazioni riguardanti il vetro. Se il produttore delle vetrate non si occupa personalmente della costruzione delle vetrocamere, si dovrà concordare con esse l'esatto tipo di esecuzione della stessa. La vetrata isolante sarà a doppia sigillatura con barriera butilica antivapore. Tutte le guarnizioni impiegate per la realizzazione delle vetrocamere, devono essere prodotte in elastomeri resistenti all'invecchiamento ed agli agenti atmosferici (APTK / EPDM). Se si impiegano masse sigillanti o ermetizzanti si deve verificarne la compatibilità con la superficie dei profilati verniciati. Eventuali distanziatori saranno in canalina di alluminio di larghezza 26.5 mm.e dovranno essere approvati dal produttore delle vetrate.

Sarà cura del fornitore prendere misura e visione dei serramenti in cui andranno inserite le vetrocamere.

b. MONTAGGIO

L'assemblaggio delle varie parti costituenti la vetrocamera verrà eseguito in accordo con i disegni di progetto e con i disegni di officina approvati. Si dovrà avere la massima cura all'inserimento delle vetrocamere nel loro alloggiamento sul serramento, se necessario andranno collocati appositi materiali tenso-ammortizzanti (gommoplastici o siliconici) che attutiscano il contatto con le superfici metalliche. Particolare cura andrà riservata alla posa dei fermavetro, che dovranno avere serraggi adeguati a non compromettere l'integrità dei vetri e della vetrocamera. Dovrà essere applicata la massima attenzione, soprattutto alla posa dei meccanismi di regolazione della tenda orientabile sul serramento, facendo in modo di non danneggiare il serramento, le verniciature di protezione e di zincatura. La realizzazione di eventuali fori di fissaggio o per passaggio cavi, da realizzarsi sul serramento andranno concordati con il fornitore dei serramenti. Si dovrà anche garantire che tutti i materiali esposti a vista risultino finiti nello stesso colore assentito dalla D.L., ed abbiano aspetto uguale al campione approvato.

c. PULIZIA

A lavori ultimati tutte le superfici, le vetrate, gli accessori, saranno pulite e protette adeguatamente fino alla definitiva accettazione da parte della D.L.

Art. 60 – Opere da lattoniere

La presente specifica tecnica riguarda e definisce i criteri per la fornitura e la posa in opera di lattoneria.

1. ELEMENTI COSTRUTTIVI



Tutta la lattoneria utilizzata (canali, pluviali, scossaline, compluvi...) dovrà essere, salvo diversa prescrizione da parte della D.L., in rame e in piombo, dovrà essere corredata di tutti i pezzi speciali, gli accessori di ancoraggio e fissaggio, ed ogni fornitura necessaria alla realizzazione dell'opera a regola d'arte.

2. ELEMENTI PRESTAZIONALI

Trattandosi d'elementi di tenuta, questi dovranno garantire nel tempo il perfetto contenimento delle acque meteoriche, soprattutto dovranno assicurare anche una perfetta tenuta ai carichi del vento.

Normativa di riferimento

Lamiere

UNI 9328 Semilavorati di rame e leghe di rame, lamiere e bandelle laminate a freddo

Dimensioni, tolleranze e condizioni di fornitura

UNI EN 1172 Rame e leghe di rame – Lastre e nastri per l'edilizia

UNI 9329 Semilavorati di rame e leghe di rame – Nastri laminati a freddo –

Dimensioni, tolleranze e condizioni di fornitura

3. SALVAGUARDIA NORMATIVA

Per la normativa di riferimento, non espressamente citata nella presente specifica tecnica si fa riferimento alle normative UNI, EN, ISO, DIN, ASTM, vigenti al momento della fornitura delle lattonerie, e dei relativi accessori.

4. CAMPIONI

L'appaltatore dovrà esibire per l'approvazione una doppia serie di campioni dei manufatti e degli accessori, con i nodi più significativi. Detti campioni dovranno essere approvati dalla D.L., una serie sarà conservata dall'appaltatore e una serie dalla D.L. Andrà anche eseguita un'approvazione scritta dei lavori in officina da parte della D.L. All'inizio dei lavori verrà sottoposto all'approvazione un campione della lattoneria, posata in opera.

5. PRESCRIZIONI TECNICHE

a. MATERIALI IN RAME

La lamiera sarà come stabilito alle norme UNI 9328-9329, realizzata con rame elettrolitico. Lo spessore non dovrà essere inferiore a 8/10 mm.. La lamiera dovrà essere esente da ogni difetto di materiale e di lavorazione, priva di soluzioni di continuità. Le lastre dovranno sopportare le operazioni di profilatura e piegatura senza danni. La saldatura della lamiera di rame verrà eseguita con saldatore a testa calda, il materiale di apporto sarà costituito da stagno puro in barrette. Le superfici da saldare saranno preventivamente trattate con acido cloridrico in cui sono state disciolte piccole quantità di zinco.

b. MONTAGGIO

Il montaggio dovrà avvenire seguendo i disegni esecutivi, i disegni di cantiere prodotti dall'Appaltatore e le prescrizioni tecniche della D.L. Le lamiere dovranno essere assicurate in maniera rigida alle strutture di sostegno, comunque senza danneggiare tali strutture. Dette strutture, laddove presenti, dovranno essere allineate in maniera corretta. Dovranno essere predisposti appositi materiali di stacco, PVC ecc. da concordare con la D.L., qualora la lamiera di rame entrerà in contatto con materiali non compatibili in grado di produrre ossidazione. Chiodi, rivetti, viti, bulloni, ecc. saranno del tipo e delle dimensioni più indicate per il loro impiego. Le opere da lattoniere in aderenza alle impermeabilizzazioni, saranno posate nei tempi e nei modi per consentire le opere di sovrapposizione ed incorporazione, il tutto senza



danneggiare i manti già posati. Le scossaline saranno posate ed installate dovunque sia necessario assicurare la tenuta all'acqua, anche se non espressamente indicato nei disegni di progetto, in tutti quei casi dove risvolti l'impermeabilizzazione sui muri verticali. La scossalina dovrà trattenere in maniera corretta la membrana bituminosa senza danneggiarla. Rivetti, ribattini saranno di materiali compatibili o uguali al rame. I tasselli ad espansione dovranno essere metallici e per il fissaggio saranno utilizzate viti in acciaio inossidabile o tropicalizzate. Sarà categoricamente escluso l'impiego di chiodo spartati per il fissaggio dei manufatti. In genere le giunzioni tra parti di lamiere dovranno essere ridotti al minimo.

c. PULIZIA

A lavori ultimati tutte le superfici in rame, saranno pulite per la definitiva accettazione da parte della D.I.

Art. 61 – Opere da imbianchino

1. TINTEGGIATURE, VERNICIATURE E COLORITURE - NORME GENERALI

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 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 ad alle indicazioni, della tariffa prezzi, senza che l'impresa possa accampare perciò diritto a compensi speciali di sorta.

a. TINTEGGIATURA A CALCE

La tinteggiatura a calce degli intonaci interni e relativa preparazione consisterà in:

- spolveratura e raschiatura delle superfici;
- prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata;
- applicazione di due mani di tinta a calce.

Gli intonaci nuovi dovranno già aver ricevuto la mano di calce denso (sciabaltura).

b. TINTEGGIATURA A COLLA E GESSO

- spolveratura e ripulitura delle superfici;
- prima stuccatura a gesso e colla;
- levigamento con carta vetrata;
- spalmatura di colla temperata;
- rasatura dell'intonaco ed ogni altra idonea preparazione;
- applicazione di due mani di tinta a colla e gesso.

Tale tinteggiatura potrà essere eseguita a mezze tinte oppure a tinte forti e con colori fini.

VERNICIATURE AD OLIO

spolveratura e raschiatura delle superfici;

prima stuccatura a gesso e colla;

levigamento con carta vetrata;

spalmatura di colla forte;

5. applicazione di una mano preparatoria di vernice ad olio con aggiunta di acquaragia per facilitare



l'assorbimento, ed eventualmente di essiccativo;

stuccatura con stucco ad olio;

accurato levigamento con carta vetrata e lisciatura;

seconda mano di vernice ad olio con minori proporzioni di acquaragia;

terza mano di vernice ad olio con esclusione di diluente.

Per la verniciatura comune delle opere in legno le operazioni elementari si svolgeranno come per la verniciatura degli intonaci, con l'omissione delle operazioni nn. 2 e 4; per le opere in ferro, l'operazione n. 5 sarà sostituita con una spalmatura di minio, la n. 7 sarà limitata ad un conguagliamento della superficie e si ometteranno le operazioni nn. 2, 4 e 6.

d. VERNICIATURE A SMALTO COMUNE

Saranno eseguite con appropriate preparazioni, a

seconda del grado di rifinitura che la Direzione dei Lavori vorrà conseguire ed a seconda del materiale da ricoprire (intonaci, opere in legno, ferro, ecc.).

A superficie debitamente preparata si eseguiranno le seguenti operazioni:

1. applicazione di una mano di vernice a smalto con lieve aggiunta di acquaragia;

2. leggera pomiciatura a panno;

applicazione di una seconda mano di vernice a smalto con esclusione di diluente.

e. VERNICIATURA CON VERNICI PIETRIFICANTI E LAVABILI A BASE DI BIANCO DI TITANIO (tipo "Cementite" o simile) saranno eseguite in modalità differenti a seconda del tipo di intonaco:

Tipo con superficie finita liscia o "buccia d'arancio":

i. spolveratura, ripulitura e levigamento delle superfici con carta vetrata;

ii. stuccatura a gesso e colla;

iii. mano di leggera soluzione fissativa di colla in acqua;

iv. applicazione di uno strato di standolio con leggera aggiunta di boiacca in pasta, il tutto diluito con acquaragia;

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

Tipo "battuto" con superficie a rilievo

Si ripetono le operazioni sopra elencate dai punti. i a iii per il tipo e., indi:

iv. 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;

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

f. TINTEGGIATURA CON IDROPITTURA

La pittura murale diluita in acqua sarà eseguita a

due o più mani a pennello o a rullo previa preparazione accurata del fondo mediante applicazione di isolante inibente diluito con acqua data a pennello, con materiale vinilico.

g. TRATTAMENTO "GRAFFITI PROTECTION"

Trattamento incolore, atossico ed inodore per la

protezione delle superfici, di qualsiasi natura, dai graffiti. Tale applicazione deve permettere di proteggere la superficie da aggressioni vandaliche quali spray e vernici e contro gli agenti inquinanti quali smog, fuliggine e piogge acide. Il prodotto va applicato puro su superfici perfettamente pulite ed asciutte, a due mani, facendo attenzione che la prima mano sia asciutta completamente prima



dell'applicazione della seconda; una volta applicato deve creare sulle superfici trattate una barriera invalicabile ed impenetrabile.

TRATTAMENTI PER C.A.

a. IDROREPELLENTE PER C.A. A VISTA

Per il trattamento del c.a. a vista si dovrà utilizzare un prodotto che non alteri né l'aspetto, né il colore delle superfici. Dovrà quindi essere utilizzato un impregnante idrorepellente incolore a base di polisilossami ad alto grado di penetrazione.

Caratteristiche fisico-tecniche:

- colore: incolore
- aspetto del film secco: non filmogeno
- applicazione: pennello, rullo, airless
- numero componenti: uno
- viscosità: 5-10''CF4 a 25°C
- tempo di essiccamento: asciutto al tatto: 1-2 ore
in profondità: 4-6 ore
- sopravverniciabilità minima: 1-2 ore
- temperatura minima e
massima di applicazione: +2/+40°C
- consumo pratico: gr/mq 500

b. PITTURAZIONE DI CEMENTO ARMATO A VISTA

A protezione di opere in cemento a vista, ove si voglia sia proteggere l'opera dal degrado dovuto dagli agenti atmosferici, sia conservare l'aspetto esterno proprio del c.a. a vista, si dovrà utilizzare un impregnante idrorepellente in colore a base di polisilossani steso a pennello, rullo o spruzzo in uno o due strati con un consumo pratico di 500 gr./mq.

Per la protezione dei getti a vista nuovi si prescrive il seguente ciclo:

- applicazione di una prima mano di impregnante di primarie ditte produttrici diluito al 40% con acqua;
- applicazione di una seconda mano di impregnante di primarie ditte produttrici diluito al 15% con acqua.

Per la protezione dei getti a vista vecchi si prescrive il seguente ciclo:

- applicazione di una prima mano di impregnante di primarie ditte produttrici diluito dal 30% al 50% con diluente per tale impregnante;
- applicazione di una seconda mano di impregnante di primarie ditte produttrici diluito al 30% con acqua;
- applicazione di una terza mano di impregnante di primarie ditte produttrici diluito al 15% con acqua.

La composizione del prodotto sarà a base di resine acriliche in dispersione acquosa e pigmenti selezionati resistenti alla luce.

Il peso specifico: 1.34.

La resa: 6/7 mq/litro, in due mani.

Caratteristica del film: aspetto satinato, non maschera l'effetto estetico del cemento a vista ed è permeabile al vapor d'acqua.

Permeabilità al vapor d'acqua: norma ASTM E 96, velocità di trasmissione del vapore d'acqua= 26 gr/mq in 24 ore.



Resistenza alla diffusione dell'anidride carbonica: coefficiente di diffusione e resistenza all'anidride carbonica $SD = mCO_2 \times S = 304 \text{ mt.}$ ($S=80 \text{ m}$) valore di $mCO_2=3.800.000$.

Impiego: pennello, rullo di lana, airless.

Diluizione: con acqua

Gamma dei colori: tabelle di primarie ditte produttrici e bianco.

I. TRATTAMENTI SUPERFICI METALLICHE

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO₂;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- avere resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);
- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto o, in mancanza, quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I dati si intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

Art. 62 Rivestimenti di pareti

I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione appaltante, e conformemente ai campioni che verranno volta a volta eseguiti, a richiesta della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto, i materiali porosi prima del loro impiego dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo aver abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allettati con malta cementizia normale, nelle qualità necessarie e sufficienti.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra di loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

Le piastrelle in ceramica dovranno possedere le caratteristiche indicate nell'Elenco Prezzi ed essere posate, fino a 2 m. di altezza.

Durante la posa si curerà particolarmente l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento e la planarietà della superficie risultante. Le dimensioni delle piastrelle saranno 10x10 o 20x20 con spessore non inferiore ai mm.9, di prima scelta. I colori, che la Direzione Lavori sceglierà, saranno quelli di catalogo e saranno forniti in un'unica soluzione e dovranno corrispondere alla stessa cottura, con relativo certificato, onde



evitare qualsiasi pur minima diversità di tonalità colore e di calibratura..

Art.63–Massetti

1. MASSETTI ARMATI, IN CALCESTRUZZO, PER PAVIMENTAZIONI, DA REALIZZARSI IN OPERA

Il massetto in calcestruzzo dovrà essere idoneo ai carichi ed alle usure previste nei documenti di progetto.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

a. MATERIALI

Agosto 1972 – Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calce idrauliche.

UNI 9858 Calcestruzzo – prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità UNI 8656/FA 219-87 Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione – classificazione e requisiti UNI 8656/FA 220-87 Prodotti filmogeni per la protezione del calcestruzzo durante la maturazione – determinazione della ritenzione d'acqua, Febbraio 1992 – Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento precompresso e per le strutture metalliche.

Norma UNI CEN DIN 7163-79 Distribuzione granulometrica degli inerti

b. NORMATIVA RELATIVA AI METODI DI PROVA

UNI 6126 Prelevamento campioni di calcestruzzo in cantiere

UNI 6127 Provini di calcestruzzo – preparazione e stagionatura

UNI 6130/1 Provini di calcestruzzo per prove di resistenza meccanica – forma e dimensioni

UNI 6131 Prelevamento campioni di calcestruzzo indurito

UNI 6132 Prove distruttive sui calcestruzzi – prova di compressione

UNI 6133 Prove distruttive sui calcestruzzi – prova di flessione

UNI 6135 Prove distruttive sui calcestruzzi – prova di trazione

UNI 6393 Controllo della composizione del calcestruzzo fresco

UNI 9418 Calcestruzzo fresco – determinazione della consistenza – prova di abbassamento al cono

UNI 8381 Strati di supporto di pavimentazione

DIN 1100 Aggregati ad elevata durezza per pavimentazioni in cemento

DIN 18560 – parte 7° Pavimenti industriali ad elevata sollecitazione

c. CERTIFICAZIONI

L'acciaio utilizzato dovrà essere certificato da un Laboratorio Ufficiale, dovrà riportare il marchio dell'azienda produttrice, oppure scheda che ne identifichi chiaramente il produttore.

Il cemento dovrà essere contraddistinto dal marchio qualità ICITE

Il calcestruzzo preconfezionato dovrà essere consegnato con scheda, numerata in serie, che ne identifichi chiaramente le origini e le caratteristiche; durante i lavori saranno eseguiti dei provini di resistenza, caratteristiche, consistenza, ecc. secondo le normative sopra citate.

2. SALVAGUARDIA NORMATIVA



Per la normativa di riferimento, non espressamente citata nella presente specifica tecnica si fa riferimento alle normative UNI, EN, ISO, DIN, ASTM, vigenti al momento della fornitura.

3. CAMPIONI

La D.L. dovrà approvare le caratteristiche ed i criteri di posa dei massetti in calcestruzzo, al vero, mediante la realizzazione di almeno un campo di posa da realizzarsi in opera.

4. PRESCRIZIONI TECNICHE

a. MEMBRANA DI SCORRIMENTO

Sarà costituita da foglio di polietilene dello spessore di 0,5 mm, da posare a giunti sormontati.

Leganti

Si dovranno utilizzare esclusivamente leganti idraulici definiti come cementi di tipo A (a marchio di qualità CNR-ICITE) dalla legge 26-05-1965 n°595, di tipo adeguato a conseguire, dopo 28 giorni, la resistenza a compressione stabilita (325 – 425 – 525 kg/cmq).

b. INERTI

. Sabbia: dovrà essere a granulometria bene assortita e costituita da grani resistenti, non provenienti da rocce decomposte, limose o gessose. Dovrà essere esente da materie organiche, melmose o comunque dannose.

. Ghiaia: dovrà essere bene assortita, costituita da elementi resistenti, non gelivi; esente da sostanze estranee, parti friabili, parti ferrose. La dimensione degli elementi, costituenti la ghiaia, se necessario, dovrà essere lavata con acqua dolce, per eliminare materie estranee. Le dimensioni degli elementi costituenti la ghiaia dovrà essere tale che il conglomerato possa fluire agevolmente fra le maglie dell'armatura.

. Pietrisco: qualora, in alternativa alla ghiaia, si utilizzi il pietrisco, questo dovrà essere il prodotto della frantumazione di roccia compatta, per il resto valgono le precauzioni stabilite per la ghiaia.

. c. ACQUA

L'acqua per gli impasti dovrà essere dolce, limpida, non dovrà contenere sali (particolarmente cloruri e solfati) in percentuali pericolose per la qualità degli impasti da realizzare.

d. LEGANTI FIBROSI

Il legante dovrà essere del tipo sintetico derivante da processo di fibrillazione, di pellicola poliofelinica (polipropilene o monopolimero) o simile. La struttura dovrà essere reticolare con lunghezza variabile, compresa da 20 a 60 mm, l'impiego di leganti da parte dell'Appaltatore dovrà essere concordato preventivamente con la D.L., e comunque dovranno essere indicate chiaramente le caratteristiche tecniche della lavorazione. L'impiego di tali leganti è in funzione antiritiro, e per migliorare, ove fosse richiesto, la resistenza della pavimentazione alla compressione e trazione. L'Appaltatore dovrà indicare, l'esatto dosaggio e la lunghezza delle fibre, rapportata alla granulometria degli inerti ed allo spessore della pavimentazione.

e. ARMATURE METALLICHE

Acciaio in barre tonde e lisce di diametro compreso tra 5 e 30 mm. (FeB22 e FeB32K). Acciaio ad aderenza migliorata, se il diametro è compreso tra 5 e 26 mm. (FeB38K e FeB44K). Non dovranno essere poste in opera armature ossidate, corrose, recanti difetti, screpolature, bruciature o altre irregolarità che



possono ridurre considerevolmente l'aderenza al conglomerato.

f. RETI ELETTROSALDATE

L'acciaio utilizzato per la realizzazione delle reti elettrosaldate sarà FeB22K.

g. INDURENTI

Saranno composti da una miscela di indurenti minerali a base di quarzo sferoidale e corindone e di indurenti metallici a base di acciaio e ghisa di adeguata granulometria.

h. CALCESTRUZZI

Il cemento da utilizzare sarà esclusivamente il tipo R 325 ed il dosaggio non dovrà superare i 350 kg/mc di inerte, onde contenere il ritiro di essiccamento e migliorare la durezza. Il calcestruzzo, costituente il massetto, dovrà essere preparato con un rapporto acqua/cemento non superiore a 0,48. Il diametro massimo degli inerti, sarà di 30 mm. e la loro distribuzione granulometrica compresa in uno dei fusi granulometrici indicati nella Norma UNICEMENTO 7163-79. Verranno accertate con provini (n° 6) la resistenza alla compressione, rispettivamente a 3, 7 e 28 giorni , e la resistenza alla flessione solamente a 28 giorni.con provini di dimensioni 15x15x 60. Qualora, i risultati delle prove fornissero valori diversi da quelli previsti dalla normativa di riferimento, si procederà ad effettuare altre indagini per stabilire l'accettabilità o meno della fornitura. All'atto della prova del cono, l'abbassamento del calcestruzzo non dovrà superare 8-9 cm.. Il getto di calcestruzzo avverrà mediante pompa.

i. PLANARITA'

La superficie del massetto dovrà essere a livello, piana e liscia, in modo da consentire la posa del pavimento con il relativo adesivo e l'eventuale rasatura alla quota del piano di calpestio.

Quando si ha la necessità di ridurre le differenze di livello fuori tolleranza di un massetto esistente ed eliminare le rugosità superficiali (passando per esempio dalle tolleranze normali a quelle minime) dovrà essere previsto l'uso di un prodotto di rasatura di alta resistenza che sarà applicato dagli stessi posatori del pavimento seguendo le prescrizioni del produttore.

Resistenza meccanica

La resistenza meccanica, la coesione e la stabilità sono ottenute da un accurato dosaggio del betoncino usato per la realizzazione del massetto: l'inerte, esente da polvere e/o sostanze organiche, dovrà essere di granulometria proporzionata da 0 a 8 mm. di diametro (es. fuso di Fuller; il legante cementizio sarà dosato a 300-350 Kg./mc. di inerte.

Il rapporto acqua/cemento dovrà essere contenuto (0,4-0,5), adottando eventualmente un fluidificante o superfluidificante, di primarie case produttrici, che conferisce la massima resistenza meccanica e riduce al minimo i ritiri di idratazione e di asciugamento.

In ogni caso l'impasto sarà eseguito su uno strato di desolidarizzazione con funzione di barriera al vapore (foglio di polietilene) e la staggiatura e costipazione non dovranno provocare costipazione non dovranno provocare affioramento di acqua e lattime di cemento o la sedimentazione degli inerti grossolani.

Il trattamento superficiale con spatolatrici meccaniche (elicottero) è fermamente sconsigliato in quanto responsabile di un ritardo dell'asciugamento e di eventuali deformazioni di planarità.

E' altrettanto sconsigliato l'uso di leganti a base di gesso (anidrite) in quanto richiede per il mantenimento delle sue caratteristiche meccaniche, nel tempo, un asciugamento spinto (umidità residua inferiore allo 0,5%) e particolari opere di protezione dall'umidità sia al di sotto che al di sopra del massetto.

Le superfici eseguite con il massetto cementizio devono avere dei giunti di ritiro-flessione almeno ogni 8 metri lineari e devono essere realizzati dei giunti perimetrali contro ogni elemento saliente (pareti di contenimento, pilastri, impianti...) mediante l'interposizione di una striscia di polistirolo espanso di



almeno 1/2 cm. di spessore.

m. TENORE DI UMIDITÀ

Il massetto deve avere raggiunto, prima dell'inizio delle operazioni di rasatura e di posa, un grado di umidità residua inferiore al 2,5% che dovrà essere ridotto a meno del 2% dove è prevista la saldatura dei pavimenti.

Qualora il massetto dovesse essere realizzato su strati di coibentazione termica od acustica molto soffici, dovrà essere previsto un aumento dello spessore e/o eventuale armatura con rete metallica elettrosaldata che dovrà essere incorporata nel getto.

Se la struttura portante (solaio) si trova al di sopra di un ambiente soggetto a notevole presenza di umidità (lavanderie, cucine, porticati esterni, vespai, ecc.) o se è costituita da una massiciata poggiante su terreno, o se fra la struttura portante ed il massetto verrà realizzato uno strato di alleggerimento (argilla espansa, vermiculite, pomice, lapillo, lavico, ecc.) diventa tassativa l'interposizione di una efficace e durevole barriera al vapore che dovrà risvoltare verso l'alto almeno per lo spessore del massetto e della sguscia. L'umidità residua potrà essere verificata con apparecchi elettrici che rilevano la resistività di massa (misurazione della conduttività mediante elettrodi a punta), ma dovrà essere misurata con precisione -prima della posa dei pavimenti - con un apparecchio a carburo di calcio.

n. PULIZIA

Lo strato della superficie del massetto deve essere resa pulita, esente da polvere, croste, lattime di cemento, tracce di gesso, vernici, intervento con eventuali, raschiatura, spazzolatura ed aspirazione meccanica dei residui.

o. COESIONE

Sarà valutata dopo la pulizia, per verificare l'eventuale "sfarinatura" superficiale

p. Solidità

Sarà valutata graffiando con una punta metallica che non deve provocare incisioni apprezzabili.

q. CREPE

Sono visibili ad occhio nudo o inumidendo la superficie che, in fase di asciugamento, le indicherà con linee più scure

r. POROSITÀ

Verrà verificata dalla rapidità con cui una goccia d'acqua verrà assorbita

s. RIPARAZIONE DI EVENTUALI FESSURE

Qualora una errata esecuzione del massetto di sottofondo e la mancanza di giunti di ritiro-flessione abbia generato nella fase di idratazione ed asciugamento, la formazione di crepe, esse dovranno essere riparate mediante l'inserimento di una resina epossidica colabile fornita da primarie case produttrici, priva di ritiri. Sarà usato il prodotto più idoneo alla dimensione della fessura in modo che essa venga interessata per tutta la sua profondità.

L'intervento di riparazione delle crepe deve essere eseguito solo quando il massetto avrà raggiunto il grado di asciugamento richiesto per la posa del pavimento.

t. PRIMERIZZAZIONE DEL MASSETTO

Prima dell'applicazione della rasatura il massetto dovrà essere trattato con un primer tipo Primer G con la funzione di fissare gli eventuali residui di polvere, ridurre l'eccessivo assorbimento di acqua del massetto, per evitare la formazione di bolle e l'indebolimento per eccessiva disidratazione della rasatura. Il Primer verrà usato in rapporto da 1/1 a 1/2 con acqua a seconda dell'assorbimento del massetto, in modo che la successiva rasatura venga eseguita sul massetto non bagnato, ma ancora umidi.



5. PROCEDIMENTO DI COSTRUZIONE DEL MASSETTO

Sulla massiciata che costituisce il piano di posa del massetto verrà stesa la membrana di scorrimento descritta in precedenza, i sormonti dei teli dovranno avere uno sviluppo minimo di 30 cm.. Dopodiché si provvederà a posare l'armatura metallica indicata negli elaborati di progetto avendo cura di evitare il punzonamento della membrana sottostante. Il getto di calcestruzzo sarà eseguito a strisce o riquadri di dimensioni tali da consentire il completamento del getto e la posa dello strato di usura di una giornata. Le strisce o riquadri avranno le dimensioni indicate sugli elaborati di progetto.

Se prescritto, l'uso di reti elettrosaldate e se non diversamente concordato con la D.L., essa dovrà essere costituita da tondini d'acciaio del diametro di 8mm. ed avere una maglia di 150 x 150 mm.. I teli di rete elettrosaldata dovranno essere sottoposti ai bordi per almeno 30 cm.. La rete dovrà essere collocata in opera nell'esatta posizione prevista negli elaborati di progetto, distanziandola con opportuni tralicci metallici, che ne garantiscano la pedonabilità in fase di lavorazione.

Il massetto, privo di crepe, di consistenza ed umidità prescritta, sarà rasato con un prodotto cementizio autolivellante di alta resistenza meccanica di primarie case produttrici, applicabile in spessore da 2 a 10 mm per mano, di rapido indurimento ed asciugamento. Eventuale rasatura dei piani inclinati o superfici in pendenza, nonché la formazione di raccordi a sguscia tra parete e pavimento (ove richiesti) saranno realizzati con un prodotto cementizio tissotropico, di primarie case produttrici, di resistenza meccanica ed asciugamento come il precedente. I prodotti di rasatura dovranno essere usati seguendo dosaggi d'acqua e tempi di esecuzione prescritti dal produttore.

6. REALIZZAZIONE DEI GIUNTI

GIUNTI DI COSTRUZIONE E DI ESPANSIONE

Sono giunti da realizzarsi in concomitanza dei giunti di costruzione, dove dovrà avvenire l'interruzione dell'armatura metallica. I giunti di costruzione svolgeranno anche funzione di giunti d'espansione aventi lo scopo oltre che di realizzare la completa separazione tra lastre adiacenti, quello di permettere, sia gli effetti di dilatazione che di contrazione di lastre adiacenti (vedi dettagli allegati).

b. GIUNTI LONGITUDINALI

Dovranno essere realizzati come giunti di costruzione e localizzati in corrispondenza alle riprese di getto.

Giunti di isolamento – Dovranno essere realizzati lungo il perimetro delle lastre che incontrano pareti, pilastri isolati, basamenti. I giunti saranno realizzati collocando uno strato di materiale comprimibile (polistirolo espanso, polistirene, neoprene) di altezza pari allo spessore delle lastre lungo il perimetro di separazione.

c. GIUNTI DI CONTRAZIONE O FRESATI

Il loro scopo è quello di permettere variazioni di dimensione dovuti a fenomeni di ritiro. Quando il calcestruzzo ha raggiunto una consistenza tale che l'azione della macchina munita di disco abrasivo non provochi lo sgretolamento dei bordi. Il taglio dovrà essere effettuato non prima di 24 ore e non dopo 48 ore dal getto del pavimento e dovrà interessare un'altezza variabile da 1/3 e 1/4 dello spessore della lastra.

7. REALIZZAZIONE DELLO STRATO DI USURA

Lo strato d' usura potrà essere realizzato sia mediante spolvero, che mediante posa di uno strato di pastina.

a. MATERIALI

L'indurente sarà costituito da una miscela come definito in precedenza, ed il cemento sarà dello stesso



tipo di quello usato per la confezione del massetto. La miscela sarà realizzata mescolando 5 parti di indurente e 3 parti di cemento. La resistenza cubica caratteristica a compressione a 28 giorni della malta confezionata con la miscela sopra descritta, non dovrà essere inferiore a 50 N/mm².

b. ESECUZIONE DELLO STRATO DI SPOLVERO

La realizzazione dello strato di usura avverrà spolverando sul massetto fresco la miscela come precisato già in precedenza, in ragione di 8 kg. Per mq. di superficie. Lo spessore dello strato non dovrà risultare inferiore ai 3 mm.. L'esecuzione avrà inizio sul massetto fresco, appena indurito, per consentire il transito degli operatori. Fra il getto del massetto e quello dello strato di usura non dovranno trascorrere più di 3 o 4 ore al massimo. Successivamente allo spolvero si provvederà a eguagliare la superficie con successivi passaggi di vibrofinitrice rotante intercalati con lavorazioni manuali con spatola allo scopo di eliminare eventuali eccessi di materiali o piccoli avvallamenti.

c. ESECUZIONE DELLO STRATO DI USURA MEDIANTE PASTINA

L'esecuzione dello strato di usura deve iniziare sul massetto, ancora fresco, appena indurito, in modo che sia di consistenza tale da potere sopportare il transito degli operanti. L'impasto verrà preparato a mezzo betoniera con l'impiego dei seguenti ingredienti per mq. di strato da realizzare: 1) Indurente minerale kg. 10 – 12; 2) Cemento Portland R325 kg. 6 – 8; 3) Acqua in quantità appropriata. L'impasto sopra descritto verrà steso sul massetto, livellato alle quote di progetto, compattato e lisciato con successivi passaggi di vibrofinitrice.

d. STAGIONATURA

Finita la lisciatura finale del manto di usura, realizzato secondo una delle modalità sopra indicate, si applicherà a spruzzo un antievaporante per calcestruzzo. Dopo che il calcestruzzo ha iniziato l'indurimento si favorirà la stagionatura del manto utilizzando una delle seguenti tecniche: 1) allagamento della superficie, 2) spruzzo continuo di acqua sulla superficie, 3) applicazione sulla superficie di teli di iuta da mantenere costantemente umidificati.

e. RIFINITURA DEI GIUNTI

I giunti di isolamento e di contrazione dovranno essere puliti e successivamente riempiti con bitume ossidato ad alto punto di fusione. Per i giunti di costruzione ed espansione, compresi quelli in corrispondenza delle soglie delle porte, si provvederà ad effettuare un taglio a pettine, per ricavare una sezione di cm. 9 di larghezza e di cm. 5 di profondità. Successivamente si procederà alla demolizione dei pettini per ricavare la sezione prevista. Il riempimento della sezione di cm. 9x5 si eseguirà con malta epossidica. Nella sezione riempita con malta epossidica si ricaverà con la fresa un taglio dello spessore di 5 mm., sino ad attraversarla, e raggiungere lo strato di materiale comprimibile sottostante. La sezione del giunto verrà riempita con bitume ossidato ad alto punto di fusione.

Art.64– Pavimentazioni

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connesse dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addenteranno per 15 mm entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.



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

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'impresa dovrà a sua cura e spesa ricostruire le parti danneggiate.

L'Impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campionari dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione. L'impresa, se richiesta, ha l'obbligo di provvedere alla posa in opera al prezzo indicato nell'elenco ed eseguire il sottofondo senza le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa.

a. SOTTOFONDI

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

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, da un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio o da un gretonato, di spessore di circa 8-10 cm in via normale, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno 10 giorni. Prima della posa del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o cemento, e quindi vi si stenderà, se prescritto, lo spianato di calce idraulica (camicia di calce) dello spessore da 1,5 a 2 cm.

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

Quando i pavimenti dovessero poggiare sopra materie comunque compressibili il massetto dovrà essere costituito da uno strato di conglomerato di congruo spessore, da gettare sopra un piano ben costipato e fortemente battuto, in maniera da evitare qualsiasi successivo cedimento.

b. PAVIMENTI DI LATERIZI. - I pavimenti in laterizi, sia con mattoni di piatto che di costa, sia con piastrelle, saranno formati distendendo sopra il massetto uno strato di malta crivellata, sul quale i laterizi si disporranno a filari paralleli, a spina di pesce, in diagonale, ecc. comprimendoli affinché la malta rifluisca nei giunti. Le connessioni devono essere allineate e stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare 3 mm per i mattoni e le piastrelle non arrotati, e 2 mm per quelli arrotati.

c. PAVIMENTI IN MATTONELLE DI CEMENTO CON O SENZA GRANIGLIA

Tali pavimenti saranno posati sopra un letto di malta cementizia normale, distesa sopra il massetto; le mattonelle saranno premute finché la malta rifluisca dalle connessioni. Le connessioni debbono essere stuccate con cemento e la loro larghezza non deve superare 1 mm.

Avvenuta la presa della malta i pavimenti saranno arrotondati con pietra pomice ed acqua o con mole carborundum o arenaria, a seconda del tipo, e quelli in graniglia saranno spalmati in un secondo tempo con una mano di cera, se richiesta.

d. PAVIMENTI IN MATTONELLE GREIFICATE

Sul massetto in calcestruzzo di cemento, si distenderà uno strato di malta cementizia magra dello spessore di 2 cm, che dovrà essere ben battuto e costipato.

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



sopra. Infine la superficie sarà pulita e tirata a lucido con segatura bagnata e quindi con cera.

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

e. PAVIMENTI IN LASTRE DI MARMO

Per i pavimenti in lastre di marmo si useranno le stesse norme stabilite per i pavimenti in mattonelle di cemento.

f. PAVIMENTI IN GETTO DI CEMENTO

Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di 2 cm ed un secondo strato di cemento assoluto dello spessore di 5 mm, lisciato, rigato o rullato, secondo quanto prescriverà la Direzione dei Lavori.

Sul sottofondo previamente preparato in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta, composta di sabbia e cemento colorato giunti con lamine di zinco od ottone, dello spessore di 1 mm disposte a riquadri con lato non superiore a 1 m ed appoggiate sul sottofondo.

Detto strato sarà battuto a rifiuto e rullato.

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

Quando il disegno deve essere ottenuto mediante cubetti di marmo, questi verranno disposti sul piano di posa prima di gettare la malta colorata di cui sopra.

Le qualità dei colori dovranno essere adatte all'impasto, in modo da non provocarne la disgregazione; i marmi in scaglie tra 10 mm e 25 mm, dovranno essere non gessosi e il più possibile duri (giallo, rosso e bianco di Verona; verde, nero e rosso di Levante; bianco, venato e bardiglio di Serravezza, ecc;).

I cubetti in marmo di Carrara dovranno essere pressoché perfettamente cubici, di 15 mm circa di lato, con esclusione degli smezzati; le fasce e le controfascie di contorno, in proporzione all'ampiezza dell'ambiente.

L'arrotatura sarà fatta a macchina, con mole di carborundum di grana grossa e fine, fino a vedere le scaglie nettamente rifinite dal cemento, poi con mole leggera, possibilmente a mano, e ultimate con due passate di olio di lino crudo, a distanza di qualche giorno, e con un'ulteriore mano di cera.

g. PAVIMENTI A BOLLETTONATO

Su di un ordinario sottofondo si distenderà uno strato di malta cementizia normale, per lo spessore minimo di 1,5 cm sul quale verranno posti a mano pezzami di marmo colorato di varie qualità, di dimensioni e forme atte allo scopo e precedentemente approvati dalla Direzione dei Lavori. Essi saranno disposti in modo da ridurre al minimo gli interspazi di cemento.

Su tale strato di pezzami di marmo, sarà gettata una boiaccia colorata, distribuita bene ed abbondantemente sino a rigurgito, in modo che ciascun pezzo di marmo venga circondato da tutti i lati dalla malta stessa. Il pavimento sarà poi rullato.

Verrà eseguita una duplice arrotatura a macchina con mole di carborundum di grana grossa e fina ed eventualmente la lucidatura a piombo.

h. PAVIMENTI D'ASFALTO

Il sottofondo dei pavimenti in asfalto sarà formato con conglomerato cementizio dosato a 250 kg, ed avrà lo spessore di (come da elenco prezzi). Su di esso sarà colato uno strato dell'altezza di 4 cm di pasta d'asfalto, risultante dalla fusione del mastice d'asfalto naturale e bitume, mescolati a ghiaietta o graniglia nelle proporzioni di 50 parti di asfalto, quattro di bitume e 46 di ghiaietta passata tra vagli di 5 e 10 mm.

La ghiaietta sarà ben lavata, assolutamente pura ed asciutta.

Nella fusione i componenti saranno ben mescolati perché l'asfalto non carbonizzi e l'impasto diventi



omogeneo.

L'asfalto sarà disteso a strati di 2 cm di spessore ognuno a giunti sfalsati.

Sopra l'asfalto appena disteso, mentre è ben caldo, si spargerà della sabbia silicea di granulatura uniforme la quale verrà battuta e ben incorporata nello strato asfaltico.

i. PAVIMENTAZIONI IN AUTOBLOCCANTI

La pavimentazione sarà del tipo portante continua componibile composta da elementi autobloccanti posti su letto di sabbia spessore soffice 8/10 cm.

Gli autobloccanti verranno posati in opera in filari paralleli salvo particolari adattamenti in corrispondenza di incroci o a speciali configurazioni topografiche locali, che saranno disposte di volta in volta dalla DL.

Le giunture tra i singoli autobloccanti dovranno sempre essere strette e parallele. Gli autobloccanti dovranno essere disposti su file sfalsate l'una rispetto l'altra

La battitura sarà eseguita con idoneo pestello meccanico, oppure con piatti vibratori meccanici.

La sabbia formante il letto dovrà essere pulita, priva di materie terrose ed a grana piuttosto grossa.

Sulla pavimentazione così eseguita andrà steso un leggero strato di sabbia lavata di fiume di diametro fra 0-2 mm in quantità ed atto a garantire il completo intasamento dei giunti compresi quelli perimetrali o con chiusini, caditoie, ecc..

Ad intasamento avvenuto si dovrà asportare l'eventuale sabbia eccedente dalla pavimentazione.

A lavoro finito la pavimentazione dovrà presentare in ogni punto una superficie regolarissima e perfettamente corrispondente alla sagoma di progetto o prescritta dalla Direzione dei Lavori; non vi dovranno essere in alcun punto ondulazioni od irregolarità; un'asta rettilinea della lunghezza di m 4,0, appoggiata sulla pavimentazione in ogni direzione, dovrà aderirvi con continuità e solo in qualche punto sarà tollerato uno scostamento comunque non superiore a mm 5.

Art.65 - Impianti

Le prescrizioni tecniche riguardanti gli impianti sono descritte nei seguenti documenti, redatti dal progettista degli impianti ing. Armando Delfino ed allegati al presente capitolato: Relazione specialistica e relazione di calcolo esecutivo sugli impianti meccanici e elettrici; Capitolato speciale d'appalto degli impianti meccanici; Capitolato speciale d'appalto degli impianti elettrici;

Art.66– Opere in legname e opere da carpentiere

Tutti i legnami da impiegarsi in opere permanenti da carpentiere (grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.), devono essere lavorati con la massima cura e precisione, secondo ogni buona regola d'arte e in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ed essere nette e precise in modo da ottenere un perfetto 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.

Qualora venga ordinato dalla Direzione dei Lavori, nelle facce di giunzione verranno interposte delle lamine di piombo o di zinco od anche del cartone incatramato.

Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere fra loro collegate solidamente con caviglie, chiodi, squadre, staffe di ferro, fasciature di reggia od altro, in conformità alle prescrizioni che saranno date.

Dovendosi impiegare chiodi per collegamento dei legnami, è espressamente vietato farne l'applicazione



senza apparecchiare prima il conveniente foro con succhielli.

I legami prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di catrame o della coloritura, se ordinata, debbono essere congiunti in prova nei cantieri, per essere esaminati ed accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

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

Art.67- Demolizioni e rimozioni

Tutte le demolizioni sia parziali che complete devono avvenire secondo le direttive ed i disposti del Piano di sicurezza e coordinamento e comunque devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Rimane pertanto vietato gettare 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 o rimozioni l'impresa deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Impresa, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

L'Appaltatore dovrà, su indicazione della D.L., del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione e della Stazione Appaltante provvedere al recupero di qualsiasi materiale riutilizzabile che venga richiesto, a giudizio insindacabile, dai suddetti.

Tutti i materiali riutilizzabili devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro arrestamento e per evitare la dispersione.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre, dall'impresa, essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche e si intendono a carico dell'Appaltatore tutti gli oneri relativi al carico, al trasporto in discarica, allo scarico, anche se eseguito a mano, e gli oneri di discarica per i suddetti materiali.

Sono a completo carico dell'Appaltatore tutte le operazioni di sgombero dei materiali interni del manufatto da demolire, eventuali ritrovamenti, di blocchi di ds ed ogni altro onere per la rimozione, il carico, il trasporto in discarica, lo scarico e gli oneri di discarica.

Sono a completo carico dell'Appaltatore, inoltre, gli oneri e tutte le operazioni derivanti dallo smaltimento del materiale in cemento amianto che dovranno avvenire nel pieno rispetto della normativa vigente, e secondo il piano della sicurezza, dopo aver ottenuto il piano di lavoro e di smaltimento da parte dell'ASL locale, nonché la cernita e lo smaltimento differenziato secondo la normativa vigente di tutti i materiali provenienti dalle demolizioni classificati rifiuti.



Nella demolizione completa del manufatto esistente si ritengono compensati ed a carico dell'impresa tutti gli oneri per la demolizione, dei rinvenimenti, delle pavimentazioni, dei relativi sottofondi e muri adiacenti, eseguita con metodo controllato, dall'alto verso il basso in assenza di monconi strutturali in pericolo di collasso sopra la macchina operatrice; la ditta appaltatrice dovrà inoltre provvedere alla rimozione e/o demolizione delle opere esterne al manufatto come marciapiedi, pozzetti, griglie, tubazioni di reti (anche se dismesse) dei sottoservizi, e ogni altro manufatto che si dovesse rinvenire durante i lavori. La demolizione dovrà essere eseguita con apposite macchine operatrici munite di utensili (pinze frantumatrici) in grado di frantumare gradualmente le strutture; tale modo di operare e di procedere presuppone una demolizione con bassa incidenza di rumore, polveri, vibrazioni.

E' consentito l'uso del martello demolitore montato su escavatore solo per la demolizione delle fondazioni; sono invece esclusi i metodi di demolizione eseguiti con esplosivi, implosivi, urto con oggetti oscillanti, e trazione di elementi strutturali mediante cavi o qualsiasi altro metodo non conforme alla normativa inerente la sicurezza nei cantieri, la ditta operatrice dovrà inoltre avere la certificazione ISO 9002.

La demolizione dovrà essere eseguita a qualsiasi profondità e/o altezza (dal tetto alle fondazioni comprese) con l'apposizione dei necessari ripari verso gli edifici esistenti o altre proprietà confinanti o prossime, compresi sbadacchi e puntelli per tagli di muri, per sottomurazioni, per lo stacco di edifici collegati, il tutto compreso di oneri per ponteggi, riparazioni e compensi per danni arrecati a terzi, ogni altro opportuno accorgimento, anche in osservanza di eventuali norme e regolamenti pubblici.

Art.68– Norme generali per il collegamento in opera

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

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

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Art.69– Collocamento di manufatti in ferro, ghisa, alluminio e prefabbricati in cls

I manufatti in ferro e alluminio, quali infissi di porte, finestre, vetrate, ecc. saranno collocati in opera fissandoli opportunamente alle strutture di sostegno. Nel caso di infissi di qualsiasi tipo muniti di controtelaio, l'Impresa avrà l'obbligo, a richiesta della Direzione di lavori, di eseguirne il collocamento; il collocamento delle opere di grossa carpenteria dovrà essere eseguito da operai specialisti in numero



sufficiente affinché il lavoro proceda con la dovuta celerità. Il montaggio dovrà essere fatto con la massima esattezza, ritoccando opportunamente quegli elementi che non fossero a perfetto contatto reciproco e tenendo opportuno conto degli effetti delle variazioni termiche.

Dovrà tenersi presente infine che i materiali componenti le opere di grossa carpenteria, ecc., debbono essere tutti completamente recuperabili, senza guasti né perdite. Tanto durante la loro giacenza in cantiere, quanto durante il loro trasporto, sollevamento e collocamento in sito, l'impresa dovrà curare che non abbiano a subire alcun guasto o lordura, proteggendoli convenientemente da urti, da schizzi di calce, tinta o vernice, ecc.

Inoltre, sarà a carico dell'Impresa ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infisso posto in opera come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

1. CHIUSINI – CADITOIE –CORDONATURE-POZZETTO

i. Preparazione del pozzetto.

Prima della posa del telaio si deve provvedere ad asportare il materiale attorno al pozzetto liberandone così la testa ed inoltre questa dovrà essere opportunamente irruvidita. Fra la testa del pozzetto e l'intradosso del telaio deve prevedersi almeno 2 cm di malta.

ii. Installazione del telaio sul pozzetto

Il telaio va posizionato sul pozzetto prevedendo che il bordo superiore della malta di fissaggio dello stesso sia a quota inferiore di almeno 3 cm rispetto alla pavimentazione bituminosa circostante. Prima del getto l'Impresa dovrà realizzare una casseratura atta a proteggere da sbavature di malta la luce interna di passaggio. Posizionato il telaio secondo le quote ed i piani prescritti si procederà innanzitutto al riempimento dello spazio sottostante il telaio con malta cementizia e quindi al getto sempre con malta cementizia dell'estradosso del telaio di spessore atto a garantire uno stabile ancoraggio. La malta cementizia sarà costituita da cemento Portland R42,5 o da cemento a presa rapida.

La messa in quota di chiusini, pozzetti e caditoie a seguito di interventi manutentivi ai percorsi pedonali esistenti che modifichino le quote dovranno essere eseguiti sempre in un momento di poco successivo alla realizzazione del lavoro sulla pavimentazione e mai prima.

Per quanto riguarda la posa di cordoli per i percorsi pedonali, l'Impresa dovrà attenersi agli elaborati di progetto, con particolare riferimento al cuscinetto in calcestruzzo di spessore medio 10 cm per tutta l'altezza di interrimento ed al massetto di rinforzo posteriore, sempre in calcestruzzo, necessario per l'ancoraggio del cordolo.

Art.70 – Collocamento di manufatti in marmo e pietra

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti le sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui venga incaricata della sola posa in opera, l'Impresa dovrà avere la massima cura per evitare, durante le varie operazioni di scarico, trasporto e collocamento in sito e sino a collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature, ecc. Essa pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, colonne, scolini, pavimenti, ecc. restando obbligata a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a risarcirne il valore quando, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, la riparazione non fosse possibile.



Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra, si adopereranno grappe, perni e staffe, in ferro zincato o stagnato, od anche in ottone o rame, di tipi e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, e di gradimento della Direzione dei Lavori.

Tali ancoraggi saranno saldamente fissati ai marmi o pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mezzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, e murati nelle murature di sostegno con malta cementizia. I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti, ecc.

E' vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure è vietato l'impiego della malta cementizia per l'allettamento dei marmi. L'Impresa dovrà usare speciali cure ed opportuni accorgimenti per il fissaggio o il sostegno di stipiti, architravi, rivestimenti, ecc., in cui i pezzi risultino sospesi alle strutture in genere ed a quelli in cemento armato in specie: in tale caso si potrà richiedere che le pietre o marmi siano collocati in opera prima del getto, ed incorporati con opportuni mezzi alla massa della muratura o del conglomerato, il tutto seguendo le speciali norme che saranno all'uopo impartite dalla Direzione dei Lavori e senza che l'Impresa abbia diritto a pretendere compensi speciali.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione prestabilita dai disegni o dalla Direzione dei Lavori; le connessioni ed i collegamenti eseguiti a perfetto combaciamento secondo le minori regole dell'arte, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, a seconda dei casi, in modo da risultare il meno appariscenti che sia possibile, e si dovrà curare di togliere ogni zeppa o cuneo di legno al termine della posa in opera.

I piani superiori delle pietre o marmi posti all'interno dovranno avere le opportune pendenze per convogliare le acque piovane, secondo le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

Sarà in ogni caso a carico dell'Impresa, anche quando essa avesse l'incarico della sola posa in opera, ridurre e modificare le murature ed ossature ed eseguire i necessari scalpellamenti e incisioni, in modo da consentire la perfetta posa in opera dei marmi e pietre di qualsiasi genere.

Nel caso di rivestimenti esterni potrà essere richiesto che la posa in opera delle pietre o marmi segua immediatamente il progredire delle murature, ovvero che venga eseguita in un tempo successivo, senza che l'Impresa possa accampare pretese di compensi speciali oltre quelli previsti dalla tariffa.

Art.71– Collocamento di manufatti vari, apparecchi e materiali forniti dall'amministrazione appaltante

Qualsiasi apparecchio, materiale o manufatto fornito dall'Amministrazione appaltante sarà consegnato alle stazioni ferroviarie o in magazzini, secondo le istruzioni che l'Impresa riceverà tempestivamente. Pertanto essa dovrà provvedere al suo trasporto in cantiere, immagazzinamento e custodia, e successivamente alla loro posa in opera, a seconda delle istruzioni che riceverà, eseguendo le opere murarie di adattamento e ripristino che si renderanno necessarie.

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



Art.72– Opere di assistenza agli impianti ed in generale

Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti ed in generale, compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- aperture a chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature in genere e strutture in cemento armato;
- muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti;
- formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura o struttura metallica, questa compresa, e, ove richiesto, la interposizione di strato isolante, baggioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- il trasporto alla scarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;
- scavi e reinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrato qualora non siano espressamente pagate a parte;
- realizzazione di baulotti in cls per la protezione meccanica di tutte le tubazioni, con spessore minimo di cm 10 di cls dosato a 200 kg/mc;
- ponteggio di servizio interni ed esterni;
- smontaggio delle canalizzazioni e parti impiantistiche esistenti con l'onere di smaltire eventuali rivestimenti e protezioni con presenza di amianto;
- la formazione di cunicoli in cemento armato con l'onere del collegamento a quelli esistenti demolendo le pareti per gli innesti (si vedano gli elaborati grafici degli impianti);
- la formazione di fori nelle solette e nelle murature per il passaggio di tubi e condotte, nonché l'onere per l'incassatura con tavolati di idoneo spessore e l'interposizione di uno strato di materiale isolante tra la condotta e il tavolato esterno;
- la fornitura di energia elettrica e acqua;
- la sorveglianza e la tutela sino all'avvenuta consegna di tutti i materiali e provviste oggetto di assistenza.

L'impresa avrà l'obbligo di prestare l'assistenza a tutte le categorie di opere indicate nella lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto in relazione alle fasi di lavoro.

L'assistenza muraria, per qualsiasi operazione la necessiti, deve considerarsi compresa in tutte le operazioni anche se non espressamente indicato nella descrizione dettagliata delle opere oggetto dell'appalto, negli elaborati grafici o in ogni altro elaborato che costituisca documento d'appalto e quindi ove non espressamente citata non potrà essere oggetto di richiesta per maggiori compensi da parte della ditta appaltatrice dei lavori.

L'impresa avrà l'obbligo di prestare l'assistenza a tutte le categorie di opere indicate nella lista delle categorie di lavoro e forniture previste per l'esecuzione dell'appalto in relazione alle fasi di lavoro.

Art.73– Prescrizioni particolari e precisazioni



Per qualsiasi tipologia di prodotto utilizzata si farà riferimento alle norme UNI specifiche.

L'onere dei ponteggi, sia interni che esterni, è compreso nelle varie operazioni da svolgere in quanto gli stessi verrebbero utilizzati per una molteplicità di operazioni, quindi sarà cura dell'impresa di fornire in opera gli opportuni ponteggi qualora fossero necessari o prescritti dalla dl, facendo rientrare l'onere degli stessi, in quota parte, sul costo complessivo dell'appalto, senza richiedere rimborsi o spese per l'esecuzione degli stessi.

Le operazioni da eseguire dovranno essere svolte in sicurezza, ovvero secondo la normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro nonché secondo il piano di sicurezza redatto dal coordinatore per la sicurezza in fase di progetto e secondo le prescrizioni del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, ovvero secondo quanto prescritto dalla 494/96 e/o le disposizioni del bando di gara.

PARTE TERZA: DISPOSIZIONI PARTICOLARI

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art.74– Scavi in genere

1. Oltre che per gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- per il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie sia asciutte che bagnate, di qualsiasi consistenza ed anche in presenza d'acqua;
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico a rinterro od a rifiuto entro i limiti previsti in elenco prezzi, sistemazione della materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;
- per la regolazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- per puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente capitolato, compresi le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- per impalcature ponti e costruzioni provvisorie, occorrenti sia per il trasporto delle materie di scavo e sia per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;
- per ogni altra spesa necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

2. La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

3. Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali ritenendosi già compreso e compensato con il prezzo unitario di elenco ogni maggiore scavo

4. Tuttavia per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo per fondazione anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.



5. I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo compresi fra piani orizzontali consecutivi, stabiliti per diverse profondità, nello stesso elenco dei prezzi. Pertanto la valutazione dello scavo risulterà definita per ciascuna zona, dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione ad esso del relativo prezzo di elenco.

Art.75– Rilevati e rinterri.

1. Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera. Nei prezzi di elenco sono previsti tutti gli oneri per il trasporto dei terreni da qualsiasi distanza e per gli eventuali indennizzi a cave di prestito.

Art.76– Riempimento con misto granulare.

1. Il riempimento con misto granulare a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

Art.77– Demolizioni e rimozioni

1. I prezzi di elenco relativi alla demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire.

2. Nei lavori di demolizione ove ricorrenti si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- l'innaffiamento;
- il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il lavaggio delle pareti interessate alla demolizione di intonaco;
- la eventuale rimozione, la cernita, la scaldinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali recuperabili riservati all'Amministrazione.

Art.78– Murature in genere.

1. Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a 1,00 m² e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 m², rimanendo per questi ultimi, all'Appaltatore, l'onere della loro eventuale chiusura con materiale in cotto. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

2. Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia vista, si intende compreso il rinzafo delle facce visibili dei muri. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo dei muri che debbono essere poi caricati a terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa l'eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle immorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

3. Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.



4. Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

5. Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri, ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa stabiliti per le murature.

6. Per le ossature di aggetto inferiore ai 5 cm non verrà applicato alcun sovrapprezzo.

7. Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

8. Le murature di mattoni ad una testa od in foglio si misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiori a 1 m², intendendo nel prezzo compensata la formazione di voltini, spalle, piattabande, ecc., nonché eventuali intelaiature in legno che la Direzione dei lavori ritenesse opportuno di ordinare allo scopo di fissare i serramenti al telaio anziché alla parete.

Art.79– Calcestruzzi.

1. I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., e le strutture costituite da getto in opera, saranno in genere pagati a metro cubo e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

2. Nei relativi prezzi, oltre agli oneri delle murature in genere, si intendono compensati tutti gli oneri specificati nelle specifiche tecniche delle opere edili.

Art.80– Conglomerato cementizio armato.

1. Il conglomerato per opere in cemento armato di qualsiasi natura e spessore sarà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

2. Quando trattasi di elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietra artificiale), la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo, e nel relativo prezzo si deve intendere compreso, oltre che il costo dell'armatura metallica, tutti gli oneri contenuti nelle specifiche tecniche delle opere edili, nonché la posa in opera, sempreché non sia pagata a parte.

3. I casseri, le casseforme e le relative armature di sostegno, se non comprese nei prezzi di elenco del conglomerato cementizio, saranno computati separatamente con i relativi prezzi di elenco. Pertanto, per il compenso di tali opere, bisognerà attenersi a quanto previsto nell'Elenco dei Prezzi Unitari.

4. Nei prezzi del conglomerato sono inoltre compresi tutti gli oneri derivanti dalla formazione di palchi provvisori di servizio, dall'innalzamento dei materiali, qualunque sia l'altezza alla quale l'opera di cemento armato dovrà essere eseguita, nonché per il getto e la vibratura.

5. Il ferro tondo per armature di opere di cemento armato di qualsiasi tipo nonché la rete elettrosaldata sarà valutato secondo il peso effettivo; nel prezzo oltre alla lavorazione e lo sfrido è compreso l'onere della legatura dei singoli clementi e la posa in opera dell'armatura stessa.

Art.81– Controsoffitti.

1. I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale. È compreso e compensato nel prezzo anche il raccordo con eventuali muri perimetrali curvi, tutte le forniture, magisteri e mezzi d'opera per dare controsoffitti finiti in opera come indicato nelle specifiche tecniche delle opere edili; è compresa e compensata nel prezzo anche l'orditura portante principale.

**Art.82– Pavimenti.**

1. I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la superficie vista tra le pareti intonacate dell'ambiente. Nella misura non sarà perciò compresa l'incassatura dei pavimenti nell'intonaco.

2. I prezzi di elenco per ciascun genere di pavimento comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione intesa a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto nelle specifiche tecniche delle opere edili, compreso il sottofondo.

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

Art.83– Rivestimenti di pareti.

1. I rivestimenti di piastrelle, di mosaico, in teli di materiale vinilico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione, nonché l'onere per la preventiva preparazione con malta delle pareti da rivestire, la stuccatura finale dei giunti e la fornitura di collante per rivestimenti.

Art.84– Fornitura in opera dei marmi, pietre naturali od artificiali.

1. I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali od artificiali, previsti in elenco saranno applicati alle superfici effettive dei materiali in opera. Ogni onere derivante dall'osservanza delle norme, prescritte nelle specifiche tecniche allegate, si intende compreso nei prezzi.

2. In particolare, detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chiavette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per il perfetto rifinito dopo la posa in opera.

3. I prezzi di elenco sono pure comprensivi dell'onere dell'imbottitura dei vani dietro i pezzi, fra i pezzi stessi o comunque tra i pezzi e le opere murarie da rivestire, in modo da ottenere un buon collegamento e, dove richiesto, un incastro perfetto.

Art.85– Intonaci.

1. I prezzi degli intonaci saranno applicati alla superficie intonacata senza tener conto delle superfici laterali di risalti, lesene e simili. Tuttavia saranno valutate anche tali superfici laterali quando la loro larghezza superi 5 cm. Varranno sia per superfici piane che curve. L'esecuzione di gusci di raccordo, se richiesti, negli angoli fra pareti e soffitto e fra pareti e pareti, con raggio non superiore a 15 cm, è pure compresa nel prezzo, avuto riguardo che gli intonaci verranno misurati anche in questo caso come se esistessero gli spigoli vivi.

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

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



4. Gli intonaci interni sui muri di spessore maggiore di 15 cm saranno computati a vuoto per pieno, a compenso dell'intonaco nelle riquadrature dei vani, che non saranno perciò sviluppate. Tuttavia saranno detratti i vani di superficie maggiore di 4 m², valutando a parte la riquadratura di detti vani.

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

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

Art.86– Tinteggiature, coloriture e verniciature.

1. Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle specifiche tecniche delle opere edili oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rinfilatura di infissi, ecc.

2. Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti saranno in generale misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

3. Per la coloritura o verniciatura degli infissi e simili si osservano le norme seguenti:

a) per le porte, bussole e simili, si computerà due volte la luce netta dell'infisso, oltre alla mostra o allo sgancio, se ci sono, non detraendo l'eventuale superficie del vetro.

E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino tipo romano per tramezzi e dell'imbotte tipo lombardo, pure per tramezzi. La misurazione della mostra e dello sgancio sarà eseguita in proiezione su piano verticale parallelo a quello medio della bussola (chiusa) senza tener conto di sagome, risalti o risvolti;

b) -per le opere di ferro semplici e senza ornati, quali finestre grandi e vetrate e lucernari, serrande avvolgibili a maglia, saranno computati i tre quarti della loro superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori, dei quali non si terrà conto alcuno nella misurazione;

c)-per le opere di ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata due volte l'intera loro superficie, misurata con le norme e con le conclusioni di cui alla lettera precedente;

d) -per le serrande di lamiera ondulata o ad elementi di lamiera sarà computato due volte e mezza la luce netta del vano, in altezza, tra la soglia e la battitura della serranda, intendendo con ciò compensato anche la coloritura della superficie non in vista.

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

Art.87– Infissi di legno.

1. Gli infissi, come porte, finestre, vetrate, coprirulli e simili, si misureranno da una sola faccia sul perimetro esterno dei telai, siano essi semplici o a cassettoni, senza tener conto degli zampini da incassare nei pavimenti o soglie.

2. Le parti centinate saranno valutate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, ad infisso chiuso, compreso come sopra il telaio maestro, se esistente. Nel prezzo degli infissi sono comprese mostre e contromostre.

3. Gli spessori indicati nelle varie voci della tariffa sono quelli che debbono risultare a lavoro compiuto.

4. Tutti gli infissi dovranno essere sempre provvisti delle ferramente di sostegno e di chiusura, delle codette a muro, maniglie e di ogni altro accessorio occorrente per il loro buon funzionamento. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori.



5. I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

Art.88– Infissi di alluminio.

1. Gli infissi di alluminio, come porte, finestre, vetrate, pareti a facciate continue, saranno valutati od a cadauno elemento od al metro quadrato di superficie misurata all'esterno delle mostre e coprifili e compensati con le rispettive voci d'elenco. Nei prezzi sono compresi i controtelai da murare, tutte le ferramenta, le maniglie, le eventuali pompe a pavimento e i congegni per la chiusura automatica, ogni altro accessorio occorrente per il buon funzionamento nonché tutti gli oneri derivanti dall'osservanza delle norme e prescrizioni contenute nelle specifiche tecniche delle opere edili. Essi dovranno inoltre corrispondere in ogni particolare ai campioni approvati dalla Direzione dei lavori.

2. I prezzi elencati comprendono la fornitura a piè d'opera dell'infisso e dei relativi accessori di cui sopra, l'onere dello scarico e del trasporto sino ai singoli vani di destinazione e la posa in opera.

Art.89– Lavori di metallo.

1. Tutti i lavori di metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture.

2. Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

Art.90– Tubi pluviali.

1. I tubi pluviali potranno essere di plastica, metallo, ecc. I tubi pluviali di plastica saranno misurati al metro lineare in opera, senza cioè tener conto delle parti sovrapposte intendendosi compresa nei rispettivi prezzi di elenco la fornitura a posa in opera di staffe e cravatte di ferro.

2. I tubi pluviali di rame o lamiera zincata, ecc. saranno valutati a peso, determinato con le stesse modalità dei lavori in metallo e con tutti gli oneri di cui sopra.

Art.91– Impianti termico e cdz, idrico-sanitario, antincendio, gas medicinali.

a) Tubazioni e canalizzazioni.

1. Le tubazioni di ferro e di acciaio saranno valutate a peso, la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, al quale verrà applicato il peso unitario del tubo accertato attraverso la pesatura di campioni effettuata in cantiere in contraddittorio.

2. Nella misurazione a chilogrammi di tubo sono compresi: i materiali di consumo e tenuta, la verniciatura con una mano di antiruggine per le tubazioni di ferro nero, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli di espansione.

3. Le tubazioni di ferro nero o zincato con rivestimento esterno bituminoso saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà valutata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendente linearmente anche i pezzi speciali.

4. Nelle misurazioni sono comprese le incidenze dei pezzi speciali, gli sfridi, i materiali di consumo e di tenuta e l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali.

5. Le tubazioni di rame nude o rivestite di PVC saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i pezzi



speciali, i materiali di consumo e di tenuta, l'esecuzione del rivestimento in corrispondenza delle giunzioni e dei pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno ed il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

6. Le tubazioni in pressione di polietilene poste in vista o interrate saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, comprendendo linearmente anche i vari pezzi speciali, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

7. Le tubazioni di plastica, le condutture di esalazione, ventilazione e scarico saranno valutate al metro lineare; la quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera (senza tener conto delle parti sovrapposte) comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, gli sfidri, i materiali di tenuta, la fornitura delle staffe di sostegno e il relativo fissaggio con tasselli ad espansione.

8. I canali, i pezzi speciali e gli elementi di giunzione, eseguiti in lamiera zincata (mandata e ripresa dell'aria) o in lamiera di ferro nera (condotto dei fumi) saranno valutati a peso sulla base di pesature convenzionali. La quantificazione verrà effettuata misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, misurato in mezzeria del canale, comprendendo linearmente anche i pezzi speciali, giunzioni, flangie, risvolti della lamiera, staffe di sostegno e fissaggi, al quale verrà applicato il peso unitario della lamiera secondo lo spessore e moltiplicando per i metri quadrati della lamiera, ricavati questi dallo sviluppo perimetrale delle sezioni di progetto moltiplicate per le varie lunghezze parziali.

9. Il peso della lamiera verrà stabilito sulla base di listini ufficiali senza tener conto delle variazioni percentuali del peso.

10. E' compresa la verniciatura con una mano di antiruggine per gli elementi in lamiera nera.

b) Apparecchiature.

11. Gli organi di intercettazione, misura e sicurezza, saranno valutati a numero nei rispettivi diametri e dimensioni. Sono comprese le incidenze per i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

12. I radiatori saranno valutati, nelle rispettive tipologie, sulla base dell'emissione termica ricavata dalle rispettive tabelle della Ditta costruttrice (watt). Sono comprese la protezione antiruggine, i tappi e le riduzioni agli estremi, i materiali di tenuta e le mensole di sostegno.

13. I ventilconvettori saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica, ricavata dalle tabelle della Ditta costruttrice. Nel prezzi sono compresi i materiali di tenuta.

14. Gli scambiatori di calore saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

15. Le elettropompe saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

16. I serbatoi di accumulo saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

17. I serbatoi autodave saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive ed in relazione alla capacità. Sono compresi gli accessori d'uso, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.

18.- I gruppi completi autodave monoblocco saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive, in relazione alla portata e prevalenza delle elettropompe ed alla capacità del serbatoio. Sono compresi gli accessori d'uso, tutte le apparecchiature di funzionamento, i pezzi speciali di collegamento ed i materiali di tenuta.



19. Le bocchette, gli anemostati, le griglie, le serrande di regolazione, sovrappressione e tagliafuoco ed i silenziatori saranno valutati a decimetro quadrato ricavando le dimensioni dai rispettivi cataloghi delle Ditte costruttrici. Sono compresi i controtelai ed i materiali di collegamento.

20. Le cassette terminali riduttrici della pressione dell'aria saranno valutate a numero in relazione della portata dell'aria. E' compresa la fornitura e posa in opera di tubi flessibili di raccordo, i supporti elastici e le staffe di sostegno.

21. Gli elettroventilatori saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata e prevalenza. Sono compresi i materiali di collegamento.

22. Le batterie di scambio termico saranno valutate a superficie frontale per il numero di ranghi. Sono compresi i materiali di fissaggio e collegamento.

23. I condizionatori monoblocco, le unità di trattamento dell'aria, i generatori di aria calda ed i recuperatori di calore, saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata d'aria e alla emissione termica. Sono compresi i materiali di collegamento.

24. I gruppi refrigeratori d'acqua e le torri di raffreddamento saranno valutati a numero secondo le loro caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla potenzialità resa. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

25. Gli apparecchi per il trattamento dell'acqua saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche costruttive e di funzionamento ed in relazione alla portata. Sono comprese le apparecchiature elettriche relative ed i pezzi speciali di collegamento.

26. I gruppi completi antincendio UNI 45, UNI 70, per attacco motopompa e gli estintori portatili, saranno valutati a numero secondo i rispettivi componenti ed in relazione alla capacità.

27. I rivestimenti termoisolanti saranno valutati al metro quadrato di sviluppo effettivo misurando la superficie esterna dello strato coibente.

28. Le valvole, le saracinesche saranno valutate con uno sviluppo convenzionale di 2 m² cadauna.

29. Le rubinetterie per gli apparecchi sanitari saranno valutate a numero per gruppi completi secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.

30. Le valvole, le saracinesche e le rubinetterie varie saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche e dimensioni. Sono compresi i materiali di tenuta.

31. I quadri elettrici relativi alle centrali, i tubi protettivi, le linee elettriche di alimentazione e di comando delle apparecchiature, le linee di terra ed i collegamenti equipotenziali sono valutati nel prezzo di ogni apparecchiatura a piè d'opera alimentata elettricamente.

Art.92– Impianti elettrico, telefonico, trasmissione dati

a) Canalizzazioni e cavi.

1. I tubi di protezione, le canalette portacavi, i condotti sbarre, il piatto di ferro zincato per le reti di terra, saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera. Sono comprese le incidenze per gli sfridi e per i pezzi speciali per gli spostamenti, raccordi, supporti, staffe, mensole e morsetti di sostegno ed il relativo fissaggio a parete con tasselli ad espansione.

2. I cavi multipolari o unipolari di MT e di BT saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo lineare in opera, aggiungendo 1 m per ogni quadro al quale essi sono attestati. Nei cavi unipolari o multipolari di MT e di BT sono comprese le incidenze per gli sfridi, i capi corda ed i marca cavi, esclusi i terminali dei cavi di MT.

3. I terminali dei cavi a MT saranno valutati a numero. Nel prezzo dei cavi di MT sono compresi tutti i materiali occorrenti per l'esecuzione dei terminali stessi

4. I cavi unipolari isolati saranno valutati al metro lineare misurando l'effettivo sviluppo in opera, aggiungendo 30 cm per ogni scatola o cassetta di derivazione e 20 cm per ogni scatola da frutto. Sono



comprese le incidenze per gli sfridi, morsetti volanti fino alla sezione di 6 mm², morsetti fissi oltre tale sezione.

5. Le scatole, le cassette di derivazione ed i box telefonici, saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologia e dimensione. Nelle scatole di derivazione stagne sono compresi tutti gli accessori quali passacavi, pareti chiuse, pareti a cono, guarnizioni di tenuta, in quelle dei box telefonici sono comprese le morsettiere.

b) Apparecchiature in generale e quadri elettrici.

6. -Le apparecchiature in generale saranno valutate a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e portata entro i campi prestabiliti. Sono compresi tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

7. -I quadri elettrici saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche e tipologie in funzione di:

- a) superficie frontale della carpenteria e relativo grado di protezione (IP);
- b) numero e caratteristiche degli interruttori, contattori, fusibili, ecc.

8. Nei quadri la carpenteria comprenderà le cerniere, le maniglie, le serrature, i pannelli traforati per contenere le apparecchiature, le etichette, ecc. Gli interruttori automatici magnetotermici o differenziali, i sezionatori ed i contattori da quadro, saranno distinti secondo le rispettive caratteristiche e tipologie quali:

- a) il numero dei poli;
- b) la tensione nominale.
- c) la corrente nominale;
- d) il potere di interruzione simmetrico;
- e) il tipo di montaggio (contatti anteriori, contatti posteriori, asportabili o sezionabili su carrello); comprenderanno l'incidenza dei materiali occorrenti per il cablaggio e la connessione alle sbarre del quadro e quanto occorre per dare l'interruttore funzionante.

9. -I corpi illuminanti saranno valutati a numero secondo le rispettive caratteristiche, tipologie e potenzialità. Sono comprese le lampade, i portalampade e tutti gli accessori per dare in opera l'apparecchiatura completa e funzionante.

10.-I frutti elettrici di qualsiasi tipo saranno valutati a numero di frutto montato. Sono escluse le scatole, le placche e gli accessori di fissaggio che saranno valutati a numero

Art.93– Opere di assistenza agli impianti.

1. Le opere e gli oneri di assistenza di tutti gli impianti compensano e comprendono le seguenti prestazioni:

- a) scarico dagli automezzi, collocazione in loco compreso il tiro in alto ai vari piani e sistemazione in magazzino di tutti i materiali pertinenti agli impianti;
- b) apertura e chiusura di tracce, predisposizione e formazione di fori ed asole su murature e strutture di calcestruzzo armato;
- c) muratura di scatole, cassette, sportelli, controtelai di bocchette, serrande e griglie, guide e porte ascensori;
- d) fissaggio di apparecchiature in genere ai relativi basamenti e supporti.
- e) formazione di basamenti di calcestruzzo o muratura e, ove richiesto, l'interposizione di strato isolante, braccioli, ancoraggi di fondazione e nicchie;
- f) manovalanza e mezzi d'opera in aiuto ai montatori per la movimentazione inerente alla posa in opera di quei materiali che per il loro peso e/o volume esigono tali prestazioni;
- g) i materiali di consumo ed i mezzi d'opera occorrenti per le prestazioni di cui sopra;
- h) il trasporto alla discarica dei materiali di risulta delle lavorazioni;



- i) scavi e rinterri relativi a tubazioni od apparecchiature poste interrate;
 - j) ponteggi di servizio interni ed esterni.
2. Le opere e gli oneri di assistenza agli impianti saranno valutati a corpo per ciascun impianto.

Art.94– Manodopera.

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

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

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

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

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

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

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

8. Il fatto che il subappalto sia o non sia stato autorizzato, non esime l'Impresa dalla responsabilità di cui al comma precedente e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante.

9. Non sono, in ogni caso, considerati subappalti le commesse date dall'Impresa ad altre imprese:

a) per la fornitura di materiali;

b) per la fornitura anche in opera di manufatti ed impianti speciali che si eseguono a mezzo di Ditte specializzate.

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

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

12. Per le detrazioni e sospensione dei pagamenti di cui sopra, l'Impresa non può opporre eccezioni alla Stazione appaltante, né ha titolo al risarcimento di danni.

Art.95– Noleggi.

1. Le macchine e gli attrezzi dati a noleggio debbono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento. Sono a carico esclusivo dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e delle macchine.



2. Il prezzo comprende gli oneri relativi alla mano d'opera, al combustibile, ai lubrificanti, ai materiali di consumo, all'energia elettrica ed a tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

3. Con i prezzi di noleggio delle motopompe oltre la pompa sono compensati il motore, o la motrice, il gassogeno, e la caldaia, la linea per il trasporto dell'energia elettrica ed, ove occorra, anche il trasformatore.

4. I prezzi di noleggio di meccanismi in genere si intendono corrisposti per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione e cioè anche per le ore in cui i meccanismi stessi non funzionano, applicandosi il prezzo stabilito per meccanismi in funzione soltanto alle ore in cui essi sono in attività di lavoro; quello relativo a meccanismi in riposo in ogni altra condizione di cose anche per tutto il tempo impiegato per riscaldare la caldaia e per portare a regime i meccanismi.

5. Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio ed allontanamento dei detti meccanismi.

6. Per il noleggio dei carri e degli autocarri il prezzo verrà corrisposto soltanto per le ore di effettivo lavoro rimanendo escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perditempo.

Art.96– Trasporti.

1. Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, la manodopera del conducente, e ogni altra spesa occorrente.

2. I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

3. La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

PARTE QUARTA: DISPOSIZIONI FINALI

Art. 97 – Modalità di pagamento – Fatturazione – Tracciabilità flussi finanziari

Il corrispettivo che l'A.S.S.T. Valle Olona verserà alla ditta aggiudicataria per le prestazioni effettuate, si intende comprensivo dell'utile della stessa ditta, spese di gestione e di ogni altro onere e spesa, eventualmente non indicati, relativi alle prestazioni di cui al presente capitolato.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 4 del D.Lvo n. 231/2002 il pagamento dei corrispettivi convenuti sarà effettuato o direttamente dall'A.S.S.T. o attraverso altra società allo scopo autorizzata entro 60 gg. dal ricevimento della fattura, subordinatamente al riscontro della regolarità del servizio ed in conformità alle indicazioni regionali. Ai sensi dell'art. 5 del D.Lvo n. 231/2002 in caso di mancato rispetto del termine di cui sopra saranno riconosciuti alla ditta aggiudicataria esclusivamente gli interessi legali.

La fattura dovrà essere intestata a:

A.S.S.T. Valle Olona

Via Arnaldo da Brescia n. 1 - Busto Arsizio (VA)

Cod. Fiscale e P.IVA n. 03510190121,

ed inoltrata al medesimo indirizzo.



Ai sensi dell'art. 3 della legge n. 136/2010 l'aggiudicatario, i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese nonché i concessionari di finanziamenti pubblici anche europei, a qualsiasi titolo interessati ai lavori, ai servizi e alle forniture pubblici, devono dichiarare alla stazione appaltante il numero di conto corrente bancario o postale dedicato, anche in forma non esclusiva all'appalto, indicando altresì le generalità e il codice fiscale delle persone autorizzate ad operare sul conto.

Tutti i movimenti di denaro, riferiti all'appalto, in entrata ed uscita, devono essere registrati su detti conti e riportare il codice univoco dell'appalto (CIG) e il Codice Unico di Progetto (CUP), fatto salvo quanto previsto dalla legge sopra riportata.

L'aggiudicatario, assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla presente legge.

La stazione appaltante verifica che nei contratti sottoscritti dall'aggiudicatario con i subappaltatori fornitori ecc... sia presente una clausola di assunzione di responsabilità riferita agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

L'appaltatore, il subappaltatore o il subcontraente che ha notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui al presente articolo procede all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.

La fattura dovrà essere emessa ed inviata nelle forme e nei termini di legge.

L'Azienda è assoggetta al regime di "Split Payment".

Art. 98 – Patto d'Integrità

La ditta recepisce e accetta quanto contenuto nel Patto di Integrità in materia di contratti pubblici regionali di cui alla D.G.R. 30 gennaio 2014, n. X/1299 e si impegna a rispettare tutti i contenuti ivi enunciati. In segno di accettazione delle norme contenute nel Patto di Integrità suddetto, gli operatori economici concorrenti dovranno rendere copia dello stesso sottoscritto in segno di accettazione; la mancata riconsegna comporterà l'esclusione dalla procedura di affidamento. Il documento da sottoscrivere è allegato alla procedura e/o scaricabile dal sito dell'A.SST. della Valle Olona al link Codice Etico.

Art.99 – Codice Etico Comportamentale

La ditta prende atto che l'A.SST. ha adottato il Codice Etico Comportamentale, accessibile sul sito aziendale e si impegna ad aderire ai principi ivi enunciati.

La violazione del suddetto Codice Etico da parte delle ditte aggiudicatarie comporterà la risoluzione di diritto del rapporto contrattuale in essere, nonché il diritto dell'Azienda di chiedere ed ottenere il risarcimento dei danni patiti per la lesione della sua immagine ed onorabilità..

Art. 100 - Informativa ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n.196

Si informa che, ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 i dati forniti o che, comunque, saranno raccolti nel corso della procedura di espletamento della gara e di stipulazione del contratto verranno trattati nel rispetto della succitata normativa ai soli fini previsti dalla normativa di settore, dalla normativa in materia di semplificazione dei dati ovvero in caso di richiesta di accesso agli atti o di ricorso all'autorità giudiziaria. Per la partecipazione alla procedura di gara il conferimento dei



dati ha natura obbligatoria, pertanto l'eventuale rifiuto dell'interessato comporta l'impossibilità di partecipare alla gara stessa d'appalto in oggetto.

Il trattamento dei dati avviene mediante elaborazioni manuali e strumenti informatici con logiche strettamente correlate alla finalità della raccolta e, comunque, in modo da garantire la riservatezza e la sicurezza dei dati nell'osservanza degli obblighi previsti dagli artt. 2, 3, 11-17, 31-36. Il trattamento viene effettuato sia con strumenti cartacei sia con elaboratori elettronici a disposizione degli uffici. Il titolare garantisce all'interessato i diritti di cui all'art. 7 D.lg. 196/2003.

Art. 101 - Spese di contratto – I.V.A.

Tutte le spese inerenti e conseguenti al contratto di appalto, bollo e registrazioni, saranno poste a carico dell'Impresa Appaltatrice.

Il contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale d'Appalto si intendono I.V.A. esclusa.