

Studio Associato SPERNANZONI e CROCIANI Ingegneri - Via S.G. Bosco 47 - 62100 MACERATA -Tel/fax 0733/236012 - C.F./ P. IVA
01284270434

Ing. GIUSEPPE SPERNANZONI - Ordine Ingegneri di Macerata n. 279

RIPARAZIONE DANNI DEL SISMA ANNO 2016 REGIONE MARCHE - Comune di LORO PICENO (MC)



Comune LORO PICENO

MESSA IN SICUREZZA DI VIA PAPA GIOVANNI XXIII DEMOLIZIONE MURO DI CONTENIMENTO E RICOSTRUZIONE

Ubicazione: Viale della Vittoria - Catasto Fg. 23 p.IIa 13

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

Macerata 22 giugno 2017

Il Progettista
Ing. Giuseppe Spernanzoni

Loro Piceno _____

Il R.U.P.
Geom. Silvano Luchetti

Nota: In conformità alle indicazioni dell'ANAC il capitolato speciale d'appalto è diviso in due parti, l'una contenente la descrizione delle lavorazioni e l'altra la specificazione delle prescrizioni tecniche; esso illustra in dettaglio:

a) nella prima parte tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, anche ad integrazione degli aspetti non pienamente deducibili dagli elaborati grafici del progetto esecutivo;

b) nella seconda parte le modalità di esecuzione e le norme di misurazione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove nonché, ove necessario, in relazione alle caratteristiche dell'intervento, l'ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni e le modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurare la rispondenza delle opere alle scelte progettuali.

SOMMARIO

Parte prima - DEFINIZIONE ECONOMICA GIURIDICA DELL'APPALTO:

- Art. 1 - COMMITTENTE E OGGETTO DELL'APPALTO
- Art. 2 - FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO
- Art. 3 - DESCRIZIONE DEI LAVORI
- Art. 4 - CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI
- Art. 5 - TEMPO PER LA ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALI – PROROGHE
- Art. 6 - PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI
- Art. 7 - SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI
- Art. 8 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A MISURA, A CORPO E IN ECONOMIA
- Art. 9 - LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI
- Art. 10 - CONTO FINALE
- Art. 11 - RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER I DIFETTI DI COSTRUZIONE
- Art. 12 - MODI E CASI DI RICONOSCIMENTO DEI DANNI DI FORZA MAGGIORE
- Art. 13 - ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E SPECIFICHE TECNICHE
- Art. 14 - AGGIORNAMENTO ELABORATI PROGETTUALI A SEGUITO DI VARIANTI
- Art. 15 - RINVENIMENTI
- Art. 16 - DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI
- Art. 17 - SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI NEI CANTIERI
- Art. 18 - SCADENZE DIFFERENZIATE CONTRATTUALMENTE RILEVANTI PER L'APPLICAZIONE DELLE PENALI

Parte seconda - SPECIFICAZIONI DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

- Art. 19 - DEMOLIZIONI E RIMOZIONI
- Art. 20 - SCAVI IN GENERE
- Art. 21 - SCAVI DI SBANCAMENTO
- Art. 22 - SCAVI DI FONDAZIONE OD IN TRINCEA (A SEZIONE OBBLIGATA)
- Art. 23 - RILEVATI E RINTERRI
- Art. 24 - PARATIE E DIAFRAMMI
- Art. 25 - MALTE E CONGLOMERATI
- Art. 26 - MURATURE DI GETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO
- Art. 27 - OPERE IN CEMENTO ARMATO NORMALE E PRECOMPRESSO
- Art. 28 - FONDAZIONI
- Art. 29 - ELEVAZIONI
- Art. 30 - SOLETTE MONOLITICHE
- Art. 31 - SOLAI
- Art. 32 - CALCESTRUZZI, CASSERI, ACCIAIO DI ARMATURA
- Art. 33 - MURATURE
- Art. 34 - NOLEGGI
- Art. 35 - TRASPORTI

Parte prima - DEFINIZIONE ECONOMICA GIURIDICA DELL'APPALTO**Art. 1****COMMITTENTE E OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori, delle provviste e le forniture occorrenti per la realizzazione sul territorio del Comune di Loro Piceno, dei lavori di **"OPERE DI MESSA IN SICUREZZA DI VIA PAPA GIOVANNI XXIII"**, secondo le condizioni stabilite nel contratto, nel presente Capitolato Speciale e le particolarità tecniche del progetto relativo, del quale l'Appaltatore, col solo fatto di partecipare alla gara, riconosce di aver preso completa ed esatta conoscenza, rielaborando per proprio conto anche i calcoli volumetrici e di superficie. L'Appaltatore riconosce altresì che il progetto risulta eseguibile e conforme alle vigenti normative edilizie, urbanistiche e tecniche. L'appalto comprende le opere, le somministrazioni, le prestazioni edili e le forniture complementari occorrenti per rendere l'opera compiuta in ogni sua parte.

Art. 2**FORMA E AMMONTARE DELL'APPALTO**

Il presente appalto è dato a misura.

L'importo dei lavori a base d'asta ammonta complessivamente a **Euro 79.143,67**, di cui **Euro 4.550,55** per oneri di sicurezza come risulta dal seguente prospetto: (Per le prestazioni a misura, il prezzo convenuto può variare, in aumento o in diminuzione, secondo la quantità effettiva della prestazione. Per l'esecuzione di prestazioni a misura, il capitolato fissa i prezzi invariabili per unità di misura e per ogni tipologia di prestazione.)

LAVORI A MISURA A BASE D'ASTA Euro 79.143,67, di cui Euro 79.143,67 per oneri di sicurezza non soggetti al ribasso d'asta)

I lavori a misura a base d'asta comprendono:

categorie omogenee dei lavori (art. 43 commi 6, 7 e 8 D.P.R. 207/2010) (in vigore fino all'emanazione dei decreti del MIT e delle Linee guida dell'ANAC)	Importo per ogni categoria di lavoro (Euro)	categoria opere D.L. 18 aprile 2016, n. 50 All. 1	Incidenza % mano d'opera
OG1 - Lavori edili	80.142,57		Vedasi apposita determinazione allegata al progetto
Totale	80.142,57		Vedasi apposita determinazione

Per i lavori previsti a misura negli atti progettuali e nella "lista delle lavorazioni e forniture", i prezzi unitari offerti dall'aggiudicatario in sede di gara, eventualmente corretti, costituiscono i prezzi contrattuali.

Ovvero per i lavori previsti a misura, nel caso di appalto con il metodo del massimo ribasso sull'elenco prezzi, costituiscono prezzi contrattuali i prezzi unitari desunti dall'elenco prezzi di progetto al netto del ribasso offerto in sede di gara.

Tutti i prezzi sono, in ogni caso comprensivi del costo dei materiali, della mano d'opera, dei noli, dei trasporti, delle spese relative alla sicurezza, delle spese generali e dell'utile dell'appaltatore. Tutti i lavori descritti comprendono, oltre agli oneri appena descritti, quelli riportati nelle voci dei singoli lavori riportati nell'elenco prezzi unitari e comunque tutto quanto occorra, niente escluso, per dare le opere eseguite a perfetta regola d'arte.

I prezzi stabiliti dal contratto ed eventualmente indicati nel presente Capitolato, si intendono accettati dall'appaltatore e sono comprensivi di tutte le opere necessarie per il compimento del lavoro ed invariabili per tutta la durata dell'appalto.

La stazione appaltante durante l'esecuzione dell'appalto può ordinare variazioni ed addizioni al progetto **nel rispetto delle norme in materia** senza che l'Impresa possa recedere dal contratto o chiedere compensi di sorta.

Ai fini della partecipazione alla gara il lavoro è distinto come appresso:

	Importo (Euro)	Categoria	Classifica
Importo complessivo del lavoro oggetto dell'appalto	80.142,57		D.L. 50/ 2016 All. A
Categoria prevalente e relativa classifica secondo l'allegato A e l'articolo 61, comma 4 del citato D.P.R. 207/2010	80.142,57	OG1	1

Art. 3 DESCRIZIONE DEI LAVORI

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni delle opere oggetto dell'appalto, risultano dagli elaborati grafici progettuali, dal presente capitolato speciale e dal contratto, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori esclusivamente nell'ambito dei suoi poteri discrezionali.

I lavori che formano oggetto dell'appalto possono riassumersi come appresso, salvo più precise indicazioni che potranno essere dedotte dagli elaborati grafici e dal capitolato speciale nonché dagli altri documenti facenti parte integrante del contratto. Precise indicazioni potranno essere impartite dal Direttore dei Lavori all'atto esecutivo a - OPERE A MISURA:

(vedasi elaborati di progetto e computo metrico estimativo qui integralmente richiamato)

Art. 4 CONSEGNA ED INIZIO DEI LAVORI

Il Direttore dei Lavori, è tenuto a consegnare i lavori entro 45 giorni decorrenti dalla data di stipula del contratto. Qualora vi siano ragioni d'urgenza il responsabile del procedimento, potrà autorizzare il direttore dei lavori a consegnare gli stessi subito dopo l'aggiudicazione definitiva.

Tenuto conto della natura (o dell'importanza) dell'opera (ovvero tenuto conto della prevista indisponibilità delle aree o immobili....) la consegna dovrà avvenire con successivi verbali di consegna parziali secondo le seguenti fasi:

- Unica consegna tenuto conto della modestia del lavoro;

la data di consegna è comunque quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

Nel giorno e nell'ora fissati dal Direttore dei Lavori, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio.

Qualora l'appaltatore non si presenti nel giorno stabilito per la consegna, il direttore dei lavori fissa una nuova data. La decorrenza del termine contrattuale resta comunque quella della data della prima convocazione. Qualora sia inutilmente trascorso il termine assegnato dal direttore dei lavori, la stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto e di incamerare la cauzione.

L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono alla Amministrazione Appaltante, le informazioni ed i documenti previsti e necessari ai sensi del comma 9 dell'articolo 90 del D.Lgs. 81/2008.

L'appaltatore e, per suo tramite, le imprese subappaltatrici trasmettono periodicamente alla Amministrazione Appaltante copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva.

La Stazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi o indennizzi.

Nel caso di consegna parziale, decorsi novanta giorni naturali consecutivi dal termine massimo risultante dal programma di esecuzione dei lavori 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 negoziabilmente convenuto.

Non appena intervenuta la consegna dei lavori, è obbligo dell'impresa appaltatrice procedere 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. 81/2008, 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.

Art. 5

TEMPO PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI E PENALI - PROROGHE

L'Appaltatore dovrà dare ultimate tutte le opere appaltate entro il termine di giorni **90 (novanta)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna. Nel detto periodo sono stati considerati e quindi compresi, anche i giorni di maltempo, nella misura delle normali previsioni. In base a quanto disposto dall'art. 199 del D.P.R. 207/2010, L'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto alla Direzione dei Lavori l'ultimazione dei lavori non appena avvenuta.

Il direttore dei lavori riferisce tempestivamente al responsabile del procedimento in merito agli eventuali ritardi nell'andamento dei lavori rispetto al programma di esecuzione.

In caso di ritardato adempimento degli obblighi contrattuali, sarà applicata una penale giornaliera, pari **all'uno per mille** dell'ammontare netto contrattuale. Nel caso siano previste scadenze differenziate delle varie lavorazioni, oppure sia prevista l'esecuzione dell'appalto articolata in più parti, il ritardo nella singola scadenza comporta l'applicazione delle penali ai rispettivi importi, nell'ammontare contrattualmente stabilito.

Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore al 10 per cento dell'importo contrattuale, il responsabile del procedimento, su segnalazione del direttore dei lavori, promuove l'avvio delle procedure previste per la risoluzione del contratto con incameramento della cauzione.

Il direttore dei lavori qualora rilevi dei ritardi nelle singole lavorazioni, rispetto al programma di esecuzione, dipendenti da negligenza dell'appaltatore, attiverà, anche nel caso in cui la penale non abbia raggiunto il 10 per cento dell'importo contrattuale, l'avvio delle procedure previste per la risoluzione del contratto.

L'Appaltatore, qualora per causa ad esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può richiederne la proroga, con domanda motivata. La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. Non verranno presi in considerazione motivi inerenti a mancanza di materiali o mezzi d'opera o carenze di personale, eventi questi che saranno a totale rischio dell'appaltatore.

Esclusi i casi di risoluzione del contratto o di recesso, le eventuali penali verranno applicate dal responsabile del procedimento sul certificato di pagamento relativo all'ultimo stato d'avanzamento.

Il direttore lavori, dopo aver proceduto ad indicare l'emissione del certificato di pagamento dell'ultimo stato d'avanzamento nel registro di contabilità, contabilizzerà la suddetta penale nel conto finale.

Per conseguire la disapplicazione della penale, l'appaltatore deve inserire riserva, motivata e quantificata, in calce al conto finale anche se, per la successione delle fasi amministrative e contabili, non iscritta precedentemente nel registro di contabilità.

Sull'istanza di disapplicazione della penale decide la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori e l'organo di collaudo ove costituito.

Art. 6

PROGRAMMA DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori, a norma dell'art. 43 comma 10 del D.P.R. 207/2010 un proprio programma esecutivo dettagliato dei lavori, anche indipendente dal cronoprogramma previsto dall'art. 40 comma 1 del D.P.R. 207/2010, in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento, deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione, deve prevedere con chiarezza eventuali scadenze differenziate rilevanti per l'applicazione delle penali e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione dei lavori si sia pronunciata il programma si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee palesemente incompatibili con il rispetto dei tempi di ultimazione.

L'appaltatore è tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.

L'Impresa appaltatrice è tenuta ad attenersi al programma operativo di esecuzione approvato da essa redatto. Qualora l'Impresa non produca nel termine di cui sopra un proprio programma esecutivo, essa sarà tenuta a rispettare, ai fini contrattuali, un programma caratterizzato dalla progressione rettilinea dell'importo dei lavori da realizzare, nel rispetto delle scadenze previste dal cronoprogramma di cui all'art. 40 del D.P.R. 207/2010 **(in vigore fino all'emanazione dei decreti del MIT e delle Linee guida dell'ANAC)** e di eventuali scadenze parziali previste, salva la facoltà del Direttore dei Lavori di disporre diversamente mediante ordine di servizio da notificare all'Impresa.

Il programma dei lavori dell'appaltatore potrà essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante semplice ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori.

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.

L'Appaltatore, è tenuto a predisporre il programma operativo dei lavori, nei tempi e modi sopra stabiliti, anche a seguito di consegne parziali.

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.

Art. 7

SOSPENSIONI E RIPRESE DEI LAVORI

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 speciali, di pubblico interesse, 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.

I casi e i modi nei quali possono essere disposte le sospensioni totali o parziali dei lavori, e i criteri di determinazione degli indennizzi e dei danni qualora le interruzioni superino i limiti previsti o siano ordinate in carenza di presupposti sono comunque disciplinate dall'art. 107 del D.lgs. 50/2016.

Art. 8

CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI A MISURA E IN ECONOMIA

I lavori contemplati nel contratto verranno contabilizzati, a misura o in economia, secondo quanto previsto nel capitolato speciale d'appalto. L'accertamento e la registrazione dei lavori eseguiti avviene contemporaneamente alla loro esecuzione.

Gli oneri per la sicurezza sono contabilizzati proporzionalmente ai lavori eseguiti.

Gli oneri per la sicurezza aggiuntiva sono contabilizzati come previsto dall'articolo 12 commi 5, 6 e 7 della Legge Regionale n. 33 del 18.11.2008.

In relazione a quanto disposto dall'art. 180 comma 5 del D.P.R. 207/2010 **(in vigore fino all'emanazione dei decreti del MIT e delle Linee guida dell'ANAC)**, si pattuisce che non verrà riconosciuto alcun pagamento per i materiali a piè d'opera anche se destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto.

1. Lavori a misura

La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera.

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione delle opere ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere, non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori, nell'ambito del suo potere discrezionale **definito dal 1° periodo del 3° comma dell'art. 132 del D.Lvo 163/2006**, o dall'Amministrazione Appaltante.

Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura 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.

La contabilità delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari offerti in sede di gara dall'appaltatore, eventualmente corretti ai sensi dell'art. 119 comma 7 del D.P.R. 207/2010 e a tale scopo riportati dallo stesso sulla "lista delle lavorazioni e forniture", che costituiscono i prezzi contrattuali.

Ovvero, quando l'aggiudicazione avviene mediante ribasso sull'elenco prezzi, la contabilità delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari dell'elenco prezzi al netto del ribasso d'asta.

2. Lavori in economia:

Secondo quanto previsto dall'art. 179 del D.P.R. n. 207/2010, i lavori in economia a termini di contratto, non danno luogo ad una valutazione a misura, ma sono inseriti nella contabilità secondo i prezzi di elenco per l'importo delle somministrazioni al netto del ribasso d'asta, per quanto riguarda i materiali. Per la mano d'opera, trasporti e noli, sono liquidati secondo le tariffe locali vigenti al momento dell'esecuzione dei lavori incrementati di spese generali ed utili e con applicazione del ribasso d'asta esclusivamente su questi ultimi due addendi.

Art. 9

LIQUIDAZIONE DEI CORRISPETTIVI

L'Appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qual volta il suo credito, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute, raggiunga la cifra di **euro 30.000/00 (euro trentamila)**.

Il pagamento dell'ultima rata del corrispettivo, qualunque sia l'ammontare, verrà effettuato dopo l'ultimazione dei lavori e dopo che l'Appaltatore avrà prodotto, su specifica e dettagliata richiesta della Direzione dei Lavori, tutte le certificazioni, relative ai lavori effettuati, previste dalle vigenti norme di legge, dal capitolato speciale d'appalto o richieste da Enti preposti alla verifica e/o controllo, con particolare riferimento alle certificazioni previste dall'art. 7 del D.M. 22-1-2008 n. 37..

L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche.

L'appaltatore si impegna altresì a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla Prefettura-Ufficio Territoriale del Governo della provincia di Macerata della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

I pagamenti verranno effettuati in favore dell'Impresa a mezzo presso

Eventuali variazioni devono essere tempestivamente notificate alla stazione appaltante. In caso di cessione del corrispettivo di appalto successiva alla stipula del contratto, il relativo atto deve indicare con precisione le generalità del cessionario ed il luogo del pagamento delle somme cedute.

In difetto delle indicazioni di cui sopra nessuna responsabilità può attribuirsi alla stazione appaltante per pagamenti a persone non autorizzate dall'appaltatore a riscuotere.

Ai sensi dell'art. 13 della legge 26.04.1983 n. 131 si precisa che nel calcolo per la decorrenza degli interessi di ritardato pagamento non si terrà conto dei giorni intercorrenti tra la data di spedizione della domanda di somministrazione alla Cassa DD.PP. e quella della ricezione del relativo mandato di pagamento presso la competente sezione di Tesoreria della Stazione appaltante (clausola da inserire nel caso di intervento finanziato con mutuo della Cassa DD.PP.).

Art. 10

CONTO FINALE

A norma dell'articolo 200 del D.P.R. n. 207/2010 (in vigore fino all'emanazione dei decreti del MIT e delle Linee guida dell'ANAC) il conto finale dovrà essere compilato entro 3 (tre) mesi dalla data dell'ultimazione dei lavori, accertata con apposito certificato.

A norma del comma 3 dell'art. 4 D.P.R. 207/2010, le ritenute dello 0,5 per cento applicate sull'importo progressivo dei lavori a garanzia del rispetto da parte dell'appaltatore delle norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori possono essere svincolate in sede di liquidazione del conto finale dopo l'approvazione del collaudo provvisorio, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva.

Art. 11

RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER I DIFETTI DI COSTRUZIONE

Le responsabilità e gli obblighi dell'appaltatore per difetti di costruzione sono definite dall'art. 227 del D.P.R. 207/2010 oltre che da tutte le altre norme di legge.

Art. 12

MODI E CASI DI RICONOSCIMENTO DEI DANNI DI FORZA MAGGIORE

I danni di forza maggiore sono disciplinati dall'art. 166 del D.P.R. 207/2010. Il compenso per danni delle opere è limitato all'importo dei lavori necessari per le riparazioni, computato in base alle condizioni e prezzi contrattuali. Tali lavori vengono computati nel libretto delle misure e nel registro di contabilità e quindi accreditati all'impresa nei successivi stati di avanzamento e certificati di pagamento, come gli altri lavori contrattuali, al netto del ribasso d'asta.

Non sono risarcibili i danni di forza maggiore derivati al cantiere ed ai mezzi d'opera o alle provviste. Rimangono altresì a carico dell'appaltatore i danni di forza maggiore arrecati a tutte le opere provvisorie, cioè alle opere che si rende necessario apprestare per eseguire i lavori appaltati e che vengono poi disfatte con il compimento di questi.

Art. 13

ACCERTAMENTI DI LABORATORIO E SPECIFICHE TECNICHE

A norma dell'art. 167 commi 7 e 8 del D.P.R. 207/2010, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri relativi a prove o analisi, ancorché non prescritte nel capitolato speciale d'appalto, ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti a giudizio insindacabile della direzione dei lavori o dell'organo di collaudo; sono al contrario a carico dell'Amministrazione Appaltante gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie.

Rimangono comunque a carico dell'Appaltatore in sede di collaudo gli oneri definiti dall'art. 224 del D.P.R. 207/2010. 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. Su richiesta della D.L. potranno essere sottoposti a prove, nell'officina di provenienza, anche le tubazioni, i pezzi speciali e gli apparecchi che l'Appaltatore fornirà. A tali prove presenzieranno i rappresentanti dell'Amministrazione Appaltante e l'Appaltatore sarà tenuto a rimborsare all'Amministrazione Appaltante le spese all'uopo sostenute.

Art. 14

AGGIORNAMENTO ELABORATI PROGETTUALI A SEGUITO DI VARIANTI

A norma del 4° comma dell'art. 15 del D.P.R. 207/2010 (in vigore fino all'emanazione dei decreti del MIT e delle Linee guida dell'ANAC), al fine di potere effettuare la manutenzione e le eventuali modifiche dell'intervento nel suo ciclo di vita utile, gli elaborati del progetto sono aggiornati in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive che si siano rese necessarie, a cura dell'appaltatore e con l'approvazione del direttore dei lavori, in modo da rendere disponibili tutte le informazioni sulle modalità di realizzazione dell'opera o del lavoro.

Qualora l'Appaltatore non assolva a tale adempimento il collaudatore, nel rilasciare il certificato di collaudo o il direttore dei lavori nell'emettere il certificato di regolare esecuzione segnala il fatto al responsabile del procedimento, e propone le somme da trattarsi o le garanzie da prestare per l'assolvimento di tale adempimento.

Art. 15

RINVENIMENTI

Tutti gli oggetti di pregio intrinseco ed archeologico che si rinvenissero nelle demolizioni, negli scavi e comunque nella zona dei lavori, spettano di pieno diritto all'Appaltante, salvo quanto su di essi possa competere allo Stato. L'Appaltatore dovrà dare immediato avviso del loro rinvenimento, quindi depositarli negli uffici della direzione dei lavori che redigerà regolare verbale in proposito, da trasmettere alle competenti autorità.

Per quanto detto, però, non saranno pregiudicati i diritti spettanti per legge agli autori della scoperta.

Art. 16

DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI

La durata giornaliera dei lavori è disciplinata dall'art. 27 del D.M. 19 aprile 2000, n° 145.

All'infuori dell'orario normale, come pure nei giorni festivi, l'Appaltatore non potrà a suo arbitrio far eseguire lavori che richiedano la sorveglianza da parte degli agenti dell'Appaltante.

Art. 17

SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI NEI CANTIERI

Ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. 81/2008 ai soli fini della notifica preliminare, l'entità presunta del cantiere è pari a 179 uomini/giorno.

L'Impresa dovrà porre in atto durante l'esecuzione dei lavori tutte le misure per la sicurezza fisica dei lavoratori previste nell'apposito piano di sicurezza e coordinamento, ovvero del piano sostitutivo, e nel piano operativo di sicurezza. L'impresa dovrà altresì attenersi alle indicazioni del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, qualora nominato. Nel caso di affidamento a terzi in subappalto o con altri contratti dell'esecuzione di opere dovrà curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere.

L'Impresa appaltatrice è inoltre obbligata ad apporre tutte le segnalazioni relative ai lavori in corso e agli ostacoli per materiali di deposito, scavi, ecc., in perfetta osservanza con le norme del Codice della Strada e con il Disciplina tecnico relativo agli schemi segnaletici approvato con D.M. 10.07.2002 in modo da non pregiudicare la sicurezza dei veicoli, mezzi e persone in transito. Ogni responsabilità civile e penale in caso d'infortunio sarà a carico dell'Impresa appaltatrice, mentre il personale preposto alla Direzione, sorveglianza e misurazione dei lavori ne sarà completamente sollevato.

ART. 18

SCADENZE DIFFERENZIATE CONTRATTUALMENTE RILEVANTI PER L'APPLICAZIONE DELLE PENALI

L'appaltatore dovrà rispettare le seguenti scadenze temporali, rilevanti per l'applicazione delle penali **a norma di quanto stabilito dall'art. 145 del D.P.R. 207/2010:**

- esecuzione di lavori per un importo al lordo del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute pari a euro..... (euro.....), entro il termine di giorni (.....) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna;
- esecuzione di lavori per un importo al lordo del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute pari a euro..... (euro.....), entro il termine di giorni (.....) naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna;
-
- ultimazione di tutte le opere appaltate entro il termine di giorni **90 (novanta)** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna.

Parte seconda - SPECIFICAZIONI DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

MODALITA' DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO - OPERE EDILI

ART. 19 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. sia in rottura che parziali o complete, 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 dall'alto materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e sollevare polvere, per cui tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni o rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare, e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante. Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti demolite indebitamente.

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

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre, dall'Appaltatore, essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od in rifiuto alle pubbliche discariche.

ART. 20 SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto, la relazione geologica e geotecnica e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. Nella esecuzione degli scavi in genere l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

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

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili, o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto fuori dalla sede del cantiere, o ai pubblici scarichi ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese. Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per tombamenti o rinterri esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettato dalla Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

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

Qualora i materiali siano ceduti all'appaltatore, si applica il disposto del terzo comma dell'art. 36 del D.M. 19-4-2000, n. 145).

ART. 21 SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti si intendono quelli ricadenti al di sopra di un piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o spianamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato ed occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie ove sia possibile l'allontanamento delle materie di scavo evitandone il sollevamento, sia pure con la formazione di rampe provvisorie, ecc.

Se lo scavo dovesse risultare aperto su di un lato e non ne venisse ordinato lo scavo a tratti, il punto più depresso sarà quello terminale.

Saranno pertanto considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovino al di sotto del piano di campagna, o del piano stradale di progetto (se inferiore al primo) quando gli scavi rivestano i caratteri sopra accennati, ed anche tutti i tagli a sezione larga che pur non rientrando nelle precedenti casistiche e definizioni potranno, tuttavia, consentire l'accesso con rampa ai mezzi di scavo, di caricamento e di trasporto.

ART. 22 SCAVI DI FONDAZIONE OD IN TRINCEA (A SEZIONE OBBLIGATA)

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dare luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione, dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei Lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovano indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che con ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

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

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate dovranno a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini e anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più all'ingiro della medesima, dovrà

essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi, per nessun pretesto, di ottemperare alle prescrizioni che, al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

Col procedere delle murature l'appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'amministrazione; i legnami però, che a giudizio della direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

ART. 23 RILEVATI E RINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori si impiegheranno in generale e salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purchè i materiali occorrenti siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perchè la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza da tutte le parti, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con maggiore regolarità e precauzione in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagonetti o carretti, autocarri ecc., non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera per essere riprese poi e trasportate con carriole, barelle ed altro mezzo, purchè a mano, al momento delle formazioni dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pionatura delle materie stesse, da farsi per quella larghezza e secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei Lavori.

E' vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancanza od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a tutto carico dell'Appaltatore.

E' obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre, affinchè all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate, delle banchine e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra, e se inclinata sarà tagliata a gradini con leggera pendenza verso monte.

ART. 24 PARATIE E DIAFRAMMI

La paratia od il diaframma costituiscono una struttura di fondazione infissa o costruita in opera a partire dalla superficie del terreno con lo scopo di realizzare tenuta all'acqua ed anche a sostegno di scavi.

Le paratie ed i diaframmi potranno essere:

- del tipo a palancole metalliche infisse;
- del tipo a palancole prefabbricate con calcestruzzo armato centrifugato infisse;
- del tipo a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati;
- a diaframma gettato in opera di calcestruzzo armato.

A) PALANCOLE INFISSE

A.1) Paratie a palancole metalliche infisse

Le palancole metalliche, di sezione varia, devono rispondere comunque ai seguenti requisiti fondamentali: adeguata resistenza agli sforzi di flessione, facilità di infissione, impermeabilità delle giunzioni, facilità di estrazione e reimpiego (ove previsto), elevata protezione contro le corrosioni.

L'infissione delle palancole sarà effettuata con i sistemi normalmente in uso. Il maglio dovrà essere di peso complessivo non minore del peso delle palancole comprensivo della relativa cuffia.

Dovranno essere adottate speciali cautele affinché durante l'infissione gli incastri liberi non si deformino e rimangano puliti da materiali così da garantire la guida alla successiva palanca. A tale scopo gli incastri prima dell'infissione dovranno essere riempiti di grasso.

Durante l'infissione si dovrà procedere in modo che le palancole rimangano perfettamente verticali non essendo ammesse deviazioni, disallineamenti o fuoriuscita dalle guide.

Per ottenere un più facile affondamento, specialmente in terreni ghiaiosi e sabbiosi, l'infissione, oltre che con la battitura potrà essere realizzata con l'ausilio dell'acqua in pressione fatta arrivare, mediante un tubo metallico, sotto la punta della palanca.

Se durante l'infissione si verificassero fuoriuscite dalle guide, disallineamenti o deviazioni che a giudizio della direzione dei lavori non fossero tollerabili, la palanca dovrà essere rimossa e reinfissa o sostituita, se danneggiata.

A.2) Paratia a palancole prefabbricate in calcestruzzo armato centrifugato

Le palancole prefabbricate saranno centrifugate a sezione cava. Il conglomerato cementizio impiegato dovrà avere una resistenza caratteristica a 28 giorni non inferiore a 40 N/mm² e dovrà essere esente da porosità od altri difetti. Il cemento sarà ferrico pozzolanico, pozzolanico o d'altoforno.

Potrà essere richiesto, per infissione con battitura in terreni tenaci, l'inserimento nel getto di puntazza metallica.

L'operazione d'infissione sarà regolata da prescrizioni analoghe a quelle stabilite per i pali in calcestruzzo armato centrifugato di cui al successivo articolo.

Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'esecuzione dei giunti, da sigillare con getto di malta cementizia.

B) PARATIE COSTRUITE IN OPERA

B.1) Paratie a pali in calcestruzzo armato di grosso diametro accostati

Dette paratie saranno di norma realizzate mediante pali di calcestruzzo armato eseguiti in opera accostati fra loro e collegati in sommità da un cordolo di calcestruzzo armato.

Per quanto riguarda le modalità di esecuzione dei pali, si rinvia a quanto fissato nel relativo articolo.

Nel caso specifico, particolare cura dovrà essere posta nell'accostamento dei pali fra loro e nel mantenere la verticalità dei pali stessi.

ART. 25 MALTE E CONGLOMERATI

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

A) MALTA COMUNE

Calce spenta in pasta

Sabbia

0,25 ÷ 0,40 mc

0,85 ÷ 1,00 mc

B) MALTA COMUNE PER INTONACO RUSTICO (RINZAFFO)

Calce spenta in pasta 0,20 ÷ 0,40 mc

Sabbia 0,90 ÷ 1,00 mc

C) MALTA COMUNE PER INTONACO CIVILE (STABILITURA)

Calce spenta in pasta 0,35 ÷ 0,45 mc

Sabbia vagliata 0,80 mc

D) MALTA GROSSA DI POZZOLANA

Calce spenta in pasta 0,22 mc

Pozzolana grezza 1,10 mc

E) MALTA MEZZANA DI POZZOLANA

Calce spenta in pasta 0,25 mc

Pozzolana vagliata 1,10 mc

F) MALTA FINA DI POZZOLANA

Calce spenta in pasta 0,28 mc

Pozzolana vagliata 1,05 mc

G) MALTA IDRAULICA

Calce idraulica 3,00 ÷ 5,00 q

Sabbia 0,90 mc

H) MALTA BASTARDA

Malte di cui alle lettere A), E), G) 1,00 mc

Agglomerante cementizio a lenta presa 1,50 q

I) MALTA CEMENTIZIA FORTE

Cemento idraulico normale 3,00 ÷ 6,00 q

Sabbia 1,00 mc

L) MALTA CEMENTIZIA DEBOLE

Agglomerante cementizio a lenta presa 2,50 ÷ 4,00 q

Sabbia 1,00 mc

M) MALTA CEMENTIZIA PER INTONACI

Agglomerante cementizio a lenta presa 6,00 q

Sabbia 1,00 mc

N) MALTA FINE PER INTONACI

Malta di cui alle lettere C), F), G) vagliata allo staccio fino

O) MALTA PER STUCCHI

Calce spenta in pasta 0,45 mc

Polvere di marmo 0,90 mc

P) CALCESTRUZZO IDRAULICO DI POZZOLANA

Calce comune 0,15 mc

Pozzolana

Pietrisco o ghiaia

0,40 mc

0,80 mc

Q) CALCESTRUZZO IN MALTA IDRAULICA

Calce idraulica 1,50 ÷ 3,00 q

Sabbia

Pietrisco o ghiaia

0,40 mc

0,80 mc

R) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER MURI, FONDAZIONI, ECC.

Cemento 1,50 ÷ 2,50 q

Sabbia

Pietrisco o ghiaia

0,40 mc

0,80 mc

S) CONGLOMERATO CEMENTIZIO PER STRUTTURE SOTTILI

Cemento 3,00 ÷ 3,50 q

Sabbia

Pietrisco o ghiaia

0,40 mc

0,80 mc

Quando la Direzione dei Lavori ritenesse di variare le porzioni sopra indicate, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste. I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla Direzione e che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

La calce spenta in pasta non dovrà essere misurata in fette, come viene estratta, con badile dal calcinaio, ma bensì dopo essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea consistente e bene unita.

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

I materiali componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità 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 d'acqua possibile, poi si distribuirà la malta sulla ghiaia o pietrisco e si mescolerà il tutto fino a che ogni elemento sia per risultare uniformemente distribuito nella massa

ed avviluppato di malta per tutta la superficie.

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 d'impasto che non avessero, per qualsiasi ragione, immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune, che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI OD ARMATI

Per i conglomerati cementizi semplici od armati gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nelle norme tecniche vigenti. In particolare si prescrivono le seguenti caratteristiche:

cls per sottofondazioni classe di resistenza C12/15 (Rck \geq 15 MPa)

classe di esposizione X0 – Prospetto 4 UNI 11104

cemento tipo II 32.5 UNI EN 450

dosaggio cemento \geq 200 kg/mc di impasto

rapporto A/C \leq 0.60

contenuto massimo cloruri Cl 1,00%

dim. nominale max aggregati 25 mm

consistenza S3 – semifluida

cls per strutture di fondazione classe di resistenza C25/30(Rck \geq 30 MPa)

classe di esposizione XC2 – Prospetto 4 UNI 11104

cemento tipo II 32.5 UNI EN 450

dosaggio cemento \geq 300 kg/mc di impasto

rapporto A/C \leq 0.60

contenuto massimo cloruri Cl 0,20%

dim. nominale max aggregati 25 mm

consistenza S4 – fluida

copriferro 4 cm (salvo diversa indicazione)

cls per strutture in elevazione classe di resistenza C28/35(Rck \geq 35 MPa)

(pareti, pilastri e solette) classe di esposizione XC3 – Prospetto 4 UNI 11104

cemento tipo II 32.5 UNI EN 450

dosaggio cemento \geq 320 kg/mc di impasto

rapporto A/C \leq 0.55

contenuto massimo cloruri Cl 0,20%

dim. nominale max aggregati 25 mm

inerti resistenti al gelo

consistenza S4 – fluida

copriferro elevazioni 4 cm (salvo diversa indicazione)

copriferro solette 3 cm (salvo diversa indicazione)

ART. 26 MURATURE DI GETTO IN CONGLOMERATO CEMENTIZIO

Il conglomerato da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a cm 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa. Quando il conglomerato sia da collegare in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, esso dovrà essere calato nello scavo mediante secchi e ribaltamento.

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

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

Finito il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la direzione dei lavori stimerà necessario.

ART. 27 OPERE IN CEMENTO ARMATO NORMALE E PRECOMPRESSO

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le seguenti norme.

- L. 5 novembre 1971, n. 1086 G.U. n. 321 del 21.7.71: "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- Legge 2 febbraio 1974, n. 64: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"
- DM 14.01.2008 Revisioni delle "Norme tecniche per le costruzioni"
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 14 gennaio 2008 (Gazzetta Ufficiale del 26.02.2009 n. 47, supplemento ordinario n. 27);
- Legge Regionale n. 16, 11 agosto 2009: "Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio";
- Decreto del Presidente della Regione 27 luglio 2011, n. 0176/Pres: "Regolamento di attuazione dell'art. 3, comma 3, lettere a) e c) della LR 16/2009 (Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio), recante "Definizione delle tipologie di opere e di edifici di interesse strategico e di quelli che possono assumere rilevanza per le conseguenze di un eventuale collasso, nonché degli interventi di nuova costruzione, degli interventi su costruzioni esistenti e degli interventi di variante in corso d'opera che assolvono una funzione di limitata importanza statica ai sensi dell'articolo 3, comma 3, lettere a) e c) della LR 16/2009".
- DM 21.1.81 G.U. n. 37 del 7.2.81 " Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione"
- Circ. Min. LL.PP. 1988, n.30483, "Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione."

Tutte le opere in cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato dall'Ingegnere Progettista e Direttore dei Lavori. Ciò non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione dei Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, esso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze, essi potranno risultare.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisione o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei Lavori ed accettate dall'Appaltatore.

ART. 28 FONDAZIONI

Si definisce struttura di fondazione quella parte dell'ossatura portante che trasmette il peso dell'edificio al terreno ripetendolo in misura compatibile con le capacità portanti del terreno stesso. L'Appaltatore dovrà eseguire le opere di fondazione in conformità ai calcoli statici di progetto ed alle prescrizioni di legge in vigore od emanate prima dell'inizio dei lavori.

Il piano di posa delle fondazioni verrà stabilito dalla D.L. sulla base delle risultanze dell'esame del terreno dopo l'avvenuta apertura degli scavi di sbancamento.

.... omissis

OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE

Prima di iniziare il lavoro di infissione (o di trivellazione) l'Impresa esecutrice deve presentare un programma cronologico di infissione (o di trivellazione) dei pali, elaborato in modo tale da eliminare o quanto meno minimizzare gli effetti negativi dell'infissione (o trivellazione) sulle opere vicine e sui pali già realizzati, nel pieno rispetto delle indicazioni progettuali. Tale programma dovrà essere sottoposto all'approvazione della Direzione dei Lavori.

I pali di qualsiasi tipo devono essere realizzati secondo la posizione e le dimensioni fissate nei disegni di progetto con la tolleranza – sulle coordinate planimetriche del centro del palo - del 10% del diametro del palo e comunque non oltre i 10 cm per pali di medio e grande diametro e non oltre i 5 cm per pali di piccolo diametro.

Il calcestruzzo dei pali deve essere del tipo detto "a resistenza garantita"; qualora non diversamente prescritto si deve di norma usare cemento Portland; il rapporto in peso acqua/cemento non dovrà superare il valore di 0,40 – 0,45, tenendo conto anche del contenuto d'acqua degli inerti all'atto del confezionamento del calcestruzzo.

Le resistenze caratteristiche per i calcestruzzi armati e precompressi non devono essere inferiori a quelle previste dalla Legge n. 1086/1971 nonché dal DM Infrastrutture 14 gennaio 2008, ed essere corrispondenti a quelle indicate dal progettista (a 28 giorni Rck non inferiore a 300 kg/cmq). Qualora fosse prescritto l'utilizzo di malta o di boiaccia, questa dovrà essere costituita da cemento R 325 ed acqua nel rapporto A/C = 0.5 (200 kg di cemento secco ogni 100 lt di acqua). Il calcestruzzo per la formazione dei pali va messo in opera con modalità dipendenti dalle attrezzature impiegate e in maniera tale che risulti privo di altre materie, specie terrose.

Pali di piccolo diametro
.... omissis

Prove di carico sui pali

Nell'esecuzione delle prove di carico sui pali per la determinazione del carico limite del palo singolo o per la verifica del comportamento dei pali realizzati (prova di collaudo) devono essere rispettate le vigenti norme.

Pali di prova

Prima dell'inizio della costruzione della palificata, se richiesto dalla Direzione dei Lavori, devono essere eseguiti pali pilota a carico dell'impresa, il cui numero e la cui ubicazione devono essere indicati dalla medesima Direzione dei Lavori, e risultare esattamente dai verbali che verranno redatti sulle prove eseguite.

Le prove di carico per la determinazione del carico limite del palo singolo devono essere spinte fino a valori del carico assiale tali da portare a rottura il complesso palo-terreno, o comunque tali da consentire di ricavare significativi diagrammi abbassamenti-carichi e abbassamenti-tempi.

ART. 29 ELEVAZIONI

Si definisce struttura in elevazione quella parte dell'ossatura portante adibita a sopportare tutte le sollecitazioni dei carichi accidentali e permanenti interessanti l'edificio e a trasmetterle alle strutture di fondazione.

L'Appaltatore dovrà eseguire le strutture in elevazione in conformità ai disegni dei calcoli statici ed in conformità alle prescrizioni di legge in vigore od emanate prima dell'inizio dei lavori.

Opere in calcestruzzo semplice ed armato

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione dei conglomerati saranno sottoposti dall'Appaltatore alla D.L. per preventiva approvazione.

Quando la D.L. ritenesse di variare tali proporzioni o componenti, l'Appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo.

I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con appositi contenitori della capacità prescritta, che l'Appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente in tutti i siti in cui verrà effettuata la manipolazione.

Prima di eseguire l'impasto di ogni getto l'impresa appaltatrice dovrà comunicare e ottenere l'approvazione della composizione degli impasti.

I calcestruzzi, se preconfezionati, dovranno essere ordinati "a resistenza" secondo le resistenze caratteristiche prescritte nel capitolato.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a mezzo di macchine impastatrici e mescolatrici. Nella composizione di calcestruzzi con malte di calce comune od idraulica si formerà prima l'impasto della malta con le proporzioni prescritte impiegando la minor quantità di acqua possibile, poi si aggiungerà la ghiaia o il pietrisco mescolando il tutto fino ad ottenere un impasto uniforme.

Gli impasti di conglomerato dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria, per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto più possibile in vicinanza del lavoro. I residui di impasti non utilizzati immediatamente dovranno essere messi a discarica.

Il calcestruzzo da impiegarsi in qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e verrà disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a cm. 30 su tutta la estensione della parte in opera che si esegue ad un tempo, vibrato con vibratore ad alta frequenza.

Durante il getto il cavo da riempirsi dovrà essere completamente asciutto e resta a carico dell'impresa ogni eventuale aggrottamento d'acqua.

Finito che sia il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato indurire per tutto il tempo che la D.L. riterrà necessario per raggiungere il grado di indurimento che dovrà sopportare.

Durante il periodo della stagionatura tutti i getti dovranno essere abbondantemente e frequentemente annaffiati. Le superfici dovranno risultare regolari e non saranno tollerate stuccature o rappezzi.

L'Amministrazione appaltante, a suo insindacabile giudizio, può obbligare l'impresa al lavaggio della ghiaia, sabbia e pietrisco.

In caso di temperatura inferiore a 0 °C, si dovrà sospendere il getto o prendere precauzioni (da approvarsi dalla D.L.) tali che il getto stesso non abbia a gelare durante la presa.

In ogni caso è vietato l'uso di anticongelanti che a giudizio della D.L. risultano dannosi per il calcestruzzo e per le armature.

Conglomerati

Tutti i conglomerati saranno confezionati con inerte pulito, di granulometria ben variata; il diametro massimo dell'inerte sarà adeguato allo spessore od alla massa dell'elemento da gettare.

Il dosaggio e la qualità del cemento saranno proposti dall'Appaltatore alla D.L., che potrà richiedere, in relazione alle condizioni climatiche o alla tipologia del getto, l'impiego di cemento R425 o R525 senza alcun compenso aggiuntivo rispetto all'uso di cemento 325, così come non sarà compensato l'eventuale ricorso ad additivi antigelo (esenti da cloruri) o ad agenti espansivi.

Lo studio delle miscele al fine di ottenere le resistenze volute resta a carico dell'Appaltatore, che dovrà sottoporre gli studi di qualificazione alla Direzione Lavori.

Resta in ogni caso inteso che tutti i calcestruzzi saranno confezionati con l'impiego di additivo fluidificante, in modo da contenere il rapporto A/C entro il limite di 0,35 (murature, scale, solette fuori terra) e 0,4 (strutture interrato, solai) e garantire quindi l'impermeabilità e la durabilità dei getti. L'impiego di additivo fluidificante è compreso e compensato nel prezzo.

La D.L. potrà richiedere, anche ad esecuzione delle strutture avvenuta, l'esecuzione di fori di area massima di 0,3 mq., senza alcun compenso aggiuntivo. Le riprese di getto dovranno avvenire secondo, modalità e posizioni autorizzate dalla D.L.; la superficie di ripresa sarà ruvida e pulita; potrà essere richiesta, senza alcun compenso aggiuntivo, la spruzzatura di prodotti atti a favorire la solidarizzazione fra nuovo e vecchio getto, quali Sikadur CH32 o similari prodotti di altre primarie case.

cls per strutture in elevazione classe di resistenza C28/35 ($R_{ck} \geq 35$ MPa)
(pareti, pilastri e solette) classe di esposizione XC3 – Prospetto 4 UNI 11104
cemento tipo II 32.5 UNI EN 450
dosaggio cemento ≥ 320 kg/mc di impasto
rapporto A/C ≤ 0.55
contenuto massimo cloruri Cl 0,20%
dim. nominale max aggregati 25 mm
inerti resistenti al gelo
consistenza S4 – fluida
copriferro elevazioni 4 cm (salvo diversa indicazione)
copriferro solette 3 cm (salvo diversa indicazione)

Casseri

I casseri potranno essere, a discrezione dell'Appaltatore, in legno o metallo, salvo diversa indicazione della D.L.; quelli per la realizzazione delle murature fuori terra dovranno essere in metallo, privi di difetti o saldature in rilievo. I casseri dovranno consentire l'esecuzione dei getti in condizioni di assoluta sicurezza; saranno dotati di tutti i dispositivi necessari ad impedire la fuoriuscita dei getti, l'ancoraggio alle strutture di contrasto.

Le superfici a contatto con il getto saranno spruzzate con prodotto disarmante. Dovranno essere messe in opera, anche a semplice richiesta della D.L. ed in mancanza di indicazioni sugli elaborati, le controforme necessarie per la formazione di porte, finestre, fori, nicchie, ecc., senza alcun compenso aggiuntivo.

Analogamente potrà essere richiesto, senza oneri aggiuntivi per la Stazione Appaltante, il posizionamento nei casseri di tubi o controtubi, piastre, zanche, tirafondi, componenti di qualsiasi genere necessari per le strutture o per l'impiantistica.

Tali elementi dovranno essere saldamente bloccati ai casseri, in modo da impedirne lo spostamento durante il getto, provvedendo anche alle necessarie sagomature ed adattamenti delle barre e delle reti d'armatura.

Prove sui materiali e prove di carico

Dovranno essere prelevati, sotto il diretto controllo della D.L., campioni di calcestruzzo (cubetti) in numero conforme alle vigenti normative; i cubetti dovranno essere consegnati entro 48 ore dal getto ad un Laboratorio ufficialmente riconosciuto che provvederà alla maturazione in camera umida ed alle prove di rottura, con onere a carico dell'Appaltatore.

Potrà essere richiesto dalla D.L., senza oneri aggiuntivi, il prelievo di cubetti aggiuntivi rispetto a quelli strettamente necessari, da far rompere a 7 o 28 giorni dal getto, in modo da controllare l'evoluzione delle resistenze dei getti. Saranno eseguite almeno tre prove di carico sui solai e sulle strutture in c.a., con onere a carico dell'Appaltatore.

Barre e reti di armatura

Acciaio per c.a. in barre tipo B450C, non ossidate né corrose, prive di sostanze che possano ridurre l'aderenza con il conglomerato, caratterizzate dai seguenti valori:

f_y nom = 450 MPa

f_t nom = 540 MPa

Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq f_y$ nom (5% frattile)

Tensione caratteristica di rottura $f_{tk} \geq f_t$ nom (5% frattile)

$(f_t/f_y)_k \geq 1.13$

$(f_t/f_y)_k < 1.35$

Allungamento (Agt) $k \geq 12\%$

Rete elettrosaldata: in acciaio B450C conforme ad UNI EN ISO 15630-2:2004, caratterizzata dai seguenti valori:

$f_y \text{ nom} = 390 \text{ MPa}$

$f_t \text{ nom} = 440 \text{ MPa}$

Tensione caratteristica di snervamento $f_{yk} \geq f_y \text{ nom}$ (5% frattile)

Tensione caratteristica di rottura $f_{tk} \geq f_t \text{ nom}$ (5% frattile)

$(f_t/f_y)k \geq 1.10$

Allungamento (Agt) $k \geq 8\%$

Potrà essere richiesto l'impiego di acciaio saldabile per il collegamento delle armature ad elementi metallici; senza compensi aggiuntivi, né per la fornitura e posa, né per la saldatura. Le barre e le reti dovranno essere messe in opera a regola d'arte, con legature fitte, atte a garantire la perfetta stabilità della gabbia durante il getto secondo le indicazioni dei disegni esecutivi.

Risulta compensato l'eventuale ricorso ad armature aggiuntive rispetto a quelle di progetto, che l'Appaltatore reputi necessarie per la stabilizzazione di gabbie, la posa in opera delle armature superiori di solette o comunque necessarie per motivi legati alla buona esecuzione dei getti. Il ricorso a gabbie prefabbricate (a piè d'opera o in officina) per la confezione di travi, cordoli, pilastri od altri elementi, dovrà essere autorizzato dalla D.L.

In corso d'opera la D.L. potrà richiedere, senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante, la messa in opera di armature in variante aggiuntive a quelle previste, fino ad un'incidenza massima in esubero pari al 10% di quella prevista. Su barre e reti dovranno essere eseguite le prove previste dalle vigenti normative, compresa la prova di duttilità. Le armature dovranno essere distanziate dai bordi del cassero o dal magrone con distanziatori di plastica o altro materiale, compresi nel prezzo. Le armature superiori di platea e solette dovranno essere adeguatamente sostenute.

Vibrazione e finitura dei getti

Tutti i getti dovranno essere accuratamente vibrati, in modo da garantire miscele e superfici omogenee e esenti da difetti superficiali e da contenere l'impiego d'acqua. I getti dovranno essere accuratamente ed abbondantemente bagnati durante la maturazione, in modo da evitare screpolature e fessurazioni dovute al ritiro.

Conglomerati di resina sintetica

La composizione dovrà essere preventivamente approvata dalla D.L. Dovranno essere confezionati miscelando con i relativi indurenti resine sintetiche, sabbie di quarzo di varia granulometria ed agenti tixotropizzanti.

I conglomerati di resina sintetica, una volta induriti, dovranno presentare le seguenti caratteristiche:

- notevoli proprietà di adesione;
- elevate resistenze sia meccaniche che chimiche;
- rapido sviluppo delle proprietà meccaniche.

Essendo numerose le possibilità di applicazione occorrerà variane la fluidità conformemente alle prescrizioni di progetto, in funzione della natura dei materiali, della loro porosità e delle finalità della lavorazione.

I conglomerati dovranno in ogni modo assicurare:

- ottima capacità di indurimento anche a basse temperature;
- sufficiente adesione anche in presenza di umidità;
- assorbimento capillare e quindi ottima saturazione delle superfici di contatto;
- tempi di lavorabilità sufficienti anche in periodo estivo.

Per la preparazione dei conglomerati sintetici si dovranno utilizzare apposite betoniere o mescolatrici da impiegare solo per le resine.

Per i formulati a due componenti sarà necessario attenersi con precisione e scrupolo alle prescrizioni tecniche del produttore nella definizione dell'esatto rapporto resina/indurente.

Resta tassativamente vietato regolare il tempo di indurimento aumentando o diminuendo la quantità di indurente in quanto l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni del produttore.

L'applicazione dei conglomerati sintetici, poiché sia la temperatura che il tasso di umidità influenzano negativamente la reazione fra la resina e l'indurente e quindi la qualità dell'intervento, dovrà essere eseguita quando le condizioni atmosferiche lo consentano.

I risultati migliori si otterranno lavorando con temperature non inferiori a 15 °C e con umidità relativa del 50 o 60%.

Temperature più basse a forte umidità potrebbero provocare, impiegando alcuni tipi di indurente, tempi di presa più lunghi ed un indurimento irregolare e difettoso. Le superfici su cui saranno applicati i conglomerati di resina dovranno essere opportunamente predisposte secondo quanto previsto dal produttore. Le fessure dovranno essere allargate con traccia a V, spolverate e trattate con una miscela fluida priva di cariche. I ferri ed i metalli, spesso unti e corrosi dalla ruggine, dovranno essere accuratamente puliti con i metodi ed i materiali prescritti dalla D.L.. In generale l'appaltatore sarà tenuto, rispettando le precauzioni consigliate dal produttore, a fornire agli operi

gli indumenti e di presidi sanitari adatti (guanti, visiere, maschere, ecc.) onde evitare il contatto con i prodotti e le loro esalazioni. Sarà quindi obbligato a far manipolare i composti all'aperto o in luoghi ventilati e a far osservare le norme di sicurezza.

Dovrà essere fornita alla D.L. la letteratura tecnica sui prodotti da impiegare che dovranno essere di volta in volta accettati espressamente dalla D.L. stessa.

Travi, pilastri setti ecc. in calcestruzzo armato

Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato a resistenza garantita, per travi, pilastri, setti ecc., confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. fino a 30 mm, comprese casserature di contenimento, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte.

Con cemento CEM I 32,5 -Classe Rck 35

Travi - veletta in c.a.

Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato a resistenza garantita, per esecuzione di travi-veletta a sezione verticale con spessore sottile fino a 20 cm, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. fino a 20 mm, comprese casserature di contenimento, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte.

Con cemento CEM I 32,5 -Classe Rck 35

Murature elevazione in c.a.

Esecuzione di getto in opera di calcestruzzo armato a resistenza garantita per murature in elevazione, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max fino a 30 mm, comprese casserature di contenimento, elementi trasversali di fissaggio, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, inserti per sagomature e fori per aperture o lesene per passaggio impianti, disarmante, uso del vibratore meccanico, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte.

Con Rck 35 e con spessore da 16 cm a 25 cm compresi.

ART. 30 SOLETTE MONOLITICHE

Le coperture saranno eseguite, a seconda degli ordini della Direzione Lavori, con solai in cemento armato (massicci).

Per i solai si richiamano tutte le norme e prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato di cui all'articolo precedentemente.

Particolare cura dovrà aversi nella collocazione dei ferri di armatura e prima di iniziare il getto del conglomerato cementizio bisogna consultare la Direzione Lavori.

Solaio tipo a soletta monolitica su lastre tipo predalles

Soletta monolitica realizzata con getto in opera di calcestruzzo armato a resistenza garantita, spessore di 21cm, eccezione fatta per gli appoggi sui pilastri dove si avrà una soletta con spessore 25cm, confezionato con cemento CEM I 32,5 inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. fino a 30 mm. Casseratura di contenimento costituita da lastra tipo predalles 4 cm di spessore, armata nel suo piano medio da rete elettrosaldata, nonché da tralicci di acciaio B450C elettrosaldati e dell'armatura per momento positivo, da utilizzare quale soletta collaborante per getto di solaio monolitico in c.a., tranne zone di dimensioni ridotte (pilastri) ove è da prevedere una casseratura inferiore di contenimento. Compresa altre casserature di contenimento, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, e per l'installazione di lucernai, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte.

Si comprende altresì l'onere per la formazione di supporti ad uso delle unità di trattamento aria installate in copertura. Con cemento CEM I 32,5 -Classe Rck 30 .

Solette in c.a.

Solette in c.a. realizzate con getto in opera di calcestruzzo armato a resistenza garantita, confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. fino a 30 mm, comprese casserature di contenimento, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, uso del vibratore meccanico, disarmante, fori o lesene per passaggio impianti, bagnatura, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte. Con cemento CEM I 32,5 -Classe Rck 35.

ART. 31 SOLAI

Le coperture degli ambienti e dei vani potranno essere eseguite, a seconda degli ordini della direzione dei lavori,

con solai di uno dei tipi descritti in appresso.

La direzione dei lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema e tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'appaltatore dovrà senza eccezioni seguire le prescrizioni della direzione lavori.

L'appaltatore dovrà provvedere ad assicurare solidamente alla faccia inferiore di tutti i solai ganci di ferro appendilumi nel numero, forma e posizione che, a sua richiesta, sarà precisato dalla direzione lavori.

Solai di tipo misto in cemento armato ed elementi laterizi forati

I laterizi dei solai di tipo misto in cemento armato, quando abbiano funzione statica, dovranno rispondere alle prescrizioni tecniche vigenti ed alle seguenti prescrizioni:

- 1) essere conformati in modo che nella posa si colleghino saldamente tra di loro così da assicurare una uniforme trasmissione degli sforzi dall'uno all'altro elemento;
- 2) ove sia disposta una soletta di calcestruzzo staticamente integrativa di quella di laterizio, quest'ultima deve avere forma e finitura tali da assicurare la perfetta aderenza tra i due materiali, ai fini della trasmissione degli sforzi di scorrimento;
- 3) qualsiasi superficie metallica deve risultare circondata da una massa di cemento che abbia in ogni direzione spessore non minore di 1 cm.

Solai a lastra bausta

Questa tipologia di solai è costituita da lastre in c.a. vibrato dello spessore di 4 o 5 cm. circa, la cui eccellente rigidità è assicurata grazie ad un complesso di armature costituito da reti, tralicci elettrosaldati e da eventuali ferri aggiuntivi. Nel caso di solai ad uso civile e sovraccarichi normali, i tralicci delle lastre sono separati da blocchi di polistirolo, particolarmente indicati per alleggerire il getto di completamento in calcestruzzo. La soluzione è particolarmente indicata in caso di edifici industriali ed abitazioni, soprattutto in zone sismiche in quanto l'eccellente rigidità delle lastre garantisce la ripartizione delle forze sismiche alle strutture verticali. Dotati di una notevole rigidezza flessionale (equivalente a quasi il doppio di quella di un solaio in latero-cemento di pari altezza), i solai a lastre tralicciate garantiscono una notevole resistenza ai momenti negativi soprattutto per la presenza di una soletta inferiore nella zona degli appoggi. Su richiesta del cliente, Vencato Prefabbricati è in grado di calcolare la resistenza del solaio dagli effetti distruttivi del fuoco. Caratterizzate da una superficie inferiore perfettamente liscia, le lastre tralicciate sono subito pronte per la tinteggiatura, senza che sia necessario l'intonaco.

Solai a traliccio bausta

I travetti sono realizzati con un traliccio a staffe elettrosaldate in acciaio ad alta resistenza, inserito in un fondello di laterizio mediante getto di calcestruzzo vibrato. Questi travetti si possono trovare già confezionati in lunghezze modulari di 10 cm pronti all'uso, da ml. 0.50 a ml. 6.70, oppure confezionati su misura. Nel caso di solai che devono sopportare grossi carichi o con luci notevoli, è impiegato il sistema bitrave, costituito da due travetti intervallati da un blocco di laterizio di alleggerimento. La soluzione è resa ottimale dall'utilizzo di calcestruzzo con resistenza caratteristica (R_{ck}) superiore a 300 kg/cm² e modulo di elasticità $E_b = 3.2 \times 10^5$ kg/cm². Inoltre Vencato impiega acciaio FeB44k, controllato statisticamente nelle ferriere di produzione. Anche il traliccio viene attentamente selezionato da trafilerie la cui produzione è costantemente controllata da laboratori ufficiali.

Solai a lastre tipo predalles

Il solaio predalles è una struttura tralicciata con fondo cassero piano facciavista in c.a.v. con larghezza standard di cm. 120 e spessori variabili da cm. 4 a 6, con lunghezze fino a mt. 16.00. Questa struttura viene impiegata per la realizzazione di impalcati civili ed industriali lasciati a vista, con l'alternativa di realizzare la struttura con getto pieno, alleggerita con polistirolo o con interposti in cotto. La posa del solaio predalles è vincolata alla formazione di banchinatura provvisoria (rompitratta) posta ad un interasse variabile a seconda del peso del solaio. Solitamente la banchinatura viene posizionata da cm. 130 a cm. 160. Le caratteristiche tecniche del solaio predalles sono la grande maneggevolezza del prodotto e sua posa, la possibilità illimitata di predisporre impiantistiche, canalizzazioni, forometrie e quant'altro si voglia prima del getto del solaio, l'elevata resistenza al fuoco fino a 180', la semplicità di intervento di tinteggiatura sull'intradosso del solaio predalles e la possibilità di utilizzo come fondocassero per realizzare grandi sovraccarichi e travi in getto pieno.

Le lastre predalles vengono poste in opera in luce da appoggio ad appoggio (trave-trave o muro-muro) con banchinaggio di sostegno in corrispondenza delle testate, ponendo particolare attenzione durante la movimentazione in modo da non provocare lesioni o rotture che possano indebolire il manufatto. In corrispondenza degli appoggi il collegamento tra lastra e trave dovrà essere assicurato da monconi

superiori e da spezzoni di ferro inferiori da fornirsi e posarsi a cura dell'impresa su indicazione della Direzione Lavori. Nella cappa di calcestruzzo gettata si pone una armatura di ripartizione generalmente realizzata da un rete elettrosaldata di dimensioni adeguate, per assicurare la continuità del getto e la ripartizione dei carichi. Il getto del solaio in cantiere andrà eseguito secondo la normale regola d'arte.

Scale in c.a.

Esecuzione di rampe di scale e di pianerottoli con getto in opera di calcestruzzo armato confezionato con cemento CEM I 32,5 o 42,5, inerti di adeguata granulometria con dimensioni max. fino a 20 mm, in opera a qualunque altezza di imposta, comprese cassature di contenimento con fondo liscio, puntellazioni, ponteggi di servizio, armo e disarmo, formazione di gradini, uso del vibratore meccanico, disarmante, con la sola esclusione del ferro d'armatura compensato a parte. Classe Rck 35.

ART. 32 CALCESTRUZZI, CASSERI, ACCIAIO DI ARMATURA

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., gli smalti ed i conglomerati cementizi in genere, costruiti di getto in opera, saranno in genere valutati in base alle dimensioni prescritte senza detrazione del volume occupato dall'armatura metallica escludendosi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori ed escludendosi anche dagli oneri la fornitura e posa in opera degli acciai per cementi armati, che verranno considerati a parte.

Nei prezzi di Elenco di detti conglomerati armati sono anche compresi e compensati i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali, il getto con l'eventuale uso di pompa e la vibratura.

Sono comprese altresì tutti i materiali necessari, la mano d'opera, i ponteggi, le attrezzature ed i macchinari per la confezione ed in genere tutti gli obblighi ed oneri esecutivi particolarmente riportati nel presente capitolato speciale e sono, altresì, compresi, se non diversamente disposto, gli stampi, di ogni forma, i casseri, le casseforme di contenimento, le armature e centinature di ogni forma e dimensione, il relativo disarmo, nonché l'eventuale rifinitura dei getti.

La massa delle barre di acciaio normale per l'armatura delle strutture in conglomerato cementizio verrà determinata mediante la massa teorica corrispondente alle varie sezioni resistenti e lunghezze risultanti dai calcoli e dagli esecutivi approvati, trascurando le quantità superiori, le legature e le sovrapposizioni non previste né necessarie. Resta inteso che l'acciaio per cemento armato ordinario sarà dato in opera nelle casseforme, con tutte le piegature, le sagomature, le giunzioni, le sovrapposizioni e le legature prescritte ed in genere con tutti gli oneri previsti dal presente capitolato speciale. In corso d'opera la D.L. potrà richiedere, senza alcun onere aggiuntivo per la Stazione Appaltante, la messa in opera di armature in variante o aggiuntive a quelle previste, fino ad un'incidenza massima in esubero pari al 10% di quella prevista. Su barre e reti dovranno essere eseguite le prove previste dalle vigenti normative, compresa la prova di duttilità. Le armature dovranno essere distanziate dai bordi del cassero o dal magrone con distanziatori di plastica o altro materiale, compresi nel prezzo. Le armature superiori di platea e solette dovranno essere adeguatamente sostenute.

ART. 33 MURATURE

Murature in genere

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 superficie superiore a mq 2 (due) rimanendo con essa compensati e pertanto a carico dell'Appaltatore, ogni onere per la formazione di sguinci, spallette, mazzette, ecc...

Sarà fatta deduzione anche dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, ecc., che abbiano sezione superiore a 0,25 mq.

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 in elenco.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, piattabande ed architravi in cemento armato. Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

Tutti gli oneri per gli ancoraggi delle murature alle strutture portanti che vengono richieste o dovessero essere richieste in corso d'opera, sin intendono compresi nel prezzo delle stesse.

Tramezzi di mattoni

I tramezzi di mattoni ad un testa od in foglio si valuteranno a metro quadro e misureranno a vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq 2.00 (due), intendendo nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, zoccoletti, ecc.

Volte, archi e piattabande

Le volte, gli archi e le piattabande saranno anch'essi pagati a volume od a superficie, secondo la categoria, con i prezzi di Elenco, nei quali si intendono comprese tutte le forniture lavorazioni e magisteri per dare le opere complete con tutti i giunti delle parti viste frontali o di intradosso profilati e stuccati.

Paramenti faccia a vista

La misurazione dei paramenti in pietrame e delle cortine di mattoni verrà effettuata per la loro superficie effettiva, dedotti i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale.

Nella muratura in pietra da taglio, la pietra stessa, da pagarsi a volume, sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo. Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per le pietre di cui una parte viene lasciata greggia, si comprenderà anche questa nella misurazione, non tenendo però alcun conto delle eventuali maggiori sporgenze della parte non lavorata in confronto delle dimensioni assegnate ai tipi prescritti.

Art. 34 NOLEGGI

I noli devono essere espressamente richiesti, con ordine di servizio, dalla Direzione dei Lavori e sono retribuibili solo se non sono compresi nei prezzi delle opere e/o delle prestazioni.

Le macchine ed 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 affinché siano sempre in buono stato di servizio.

Il prezzo comprende anche la mano d'opera, il combustibile, i lubrificanti, i materiali di consumo, l'energia elettrica e tutto quanto occorre per il funzionamento delle macchine.

Per l'applicazione dei prezzi di noleggio di meccanismi in genere, sia per le ore di azione come per quella di riposo a disposizione dell'Amministrazione, il noleggio s'intende corrisposto per tutto il tempo durante il quale i meccanismi rimangono a piè d'opera a disposizione dell'Amministrazione.

Nel prezzo di noleggio sono compresi e compensati tutti gli oneri, le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio e smontaggio, ed allontanamento di detti meccanismi.

Per il noleggio dei carri e degli autocarri verrà corrisposto soltanto il prezzo per le ore effettive di lavoro restando escluso ogni compenso per qualsiasi altra causa o perdita di tempo.

Art. 35 TRASPORTI

Nei prezzi dei trasporti s'intende compresa ogni spesa, la fornitura dei materiali, di consumo e la mano d'opera del conducente.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia debbono essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

La valutazione delle materie da trasportare è fatta a seconda dei casi, a volume od a peso con riferimento alla distanza.

Per le norme riguardanti il trasporto dei materiali si veda il D.P.R. 7 gennaio 1956, capo VII e successive modificazioni.