

REGIONE PIEMONTE



UNIONE MONTANA ALTO CANAVESE

(Comuni di Forno Canavese, Rivara, Rocca Canavese, Levone, Pratiglione)

Città Metropolitana di Torino

RIFACIMENTO PASSERELLE PEDONALI DI ATTRAVERSAMENTO DEL TORRENTE LEVONA NEL COMUNE DI LEVONE

PROGETTO ESECUTIVO

Elaborato N.

E.9

Oggetto:

Capitolato speciale d'appalto

STUDIO DI INGEGNERIA - DOTT. ING. PRIMO VALTER

Strada Breccia, 2 - 10080 RIVARA (TO)

Tel/Fax: 0124 31426 E-mail: valterprim@tiscali.it

Data:

AGOSTO 2018

IL PROGETTISTA

IL RUP

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

PARTE 1 DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1

Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto tutte le opere relative ai lavori di "Rifacimento delle passerelle pedonali di attraversamento del torrente Levona nel comune di Levone".

Le opere formanti oggetto del presente appalto, risultanti e desumibili dalle descrizioni, norme, elaborati e disegni del progetto esecutivo allegato, possono sommariamente riassumersi come segue:

- Rimozione delle passerelle pedonali attuali costituite interamente da legno massiccio;
- Formazione nuovo piano di appoggio delle travi e successivo inghisaggio in getti di cls armato;
- Posa delle travi portanti e delle travi di collegamento in acciaio;
- Posa degli impalcati in grigliati elettrofusi;
- Realizzazione dei parapetti e di nuova barriera di protezione in legno massiccio.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza e disposizioni della D.L. in fase esecutiva.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

ART. 2

Corrispettivo dell'appalto

L'importo complessivo dei lavori compresi nell'appalto ammonta a:

	a misura	a corpo	totale
Importo a base d'asta	€ 0,00	€ 25.823,35	€ 25.823,35
così articolato			
Importo lavori soggetto a ribasso d'asta	€ 0,00	€ 24.868,13	€ 24.868,13
di cui € 16.355,86 per manodopera			
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 0,00	€ 955,22	€ 955,22
IMPORTO APPALTO			€ 25.823,35

Il valore economico dell'appalto è adeguato e sufficiente rispetto al costo del lavoro e al costo relativo alla sicurezza; quest'ultimo come sopra determinato, non può essere comunque soggetto a ribasso d'asta, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al D.Lgs 81/ 2008.

L'appalto viene effettuato con contratto stipulato:

- **a corpo** ai sensi dell'articolo 3, comma 1, lettera e) del D.Lgs 50/2016 e dell'articolo 43, comma 6, del D.P.R. n. 207/2010. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del D.Lgs. n. 50/2016, e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale nelle proporzioni e per le opere specificate negli articoli seguenti.

Il criterio di aggiudicazione dell'appalto è stabilito, trattandosi di contratto da stipulare a corpo, mediante il criterio:

- **a corpo**, con ribasso percentuale sull'importo a base d'asta.

ART. 3

Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

Ai sensi dell'articolo 61 del D.P.R. n. 207 del 2010, relativamente alla possibilità da parte dell'impresa a partecipare alle gare e ad eseguire i lavori nei limiti della propria classifica incrementata di un quinto, in conformità all'allegato «A» al predetto D.P.R.207 e in relazione al successivo rilascio del Certificato di Esecuzione Lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale, i lavori sono classificati nelle categorie come di seguito riportate:

LAVORAZIONI	CATEGORIE OPERE GENERALI	CATEGORIE OPERE SPECIALIZZATE	QUALIFICAZIONE OBBLIGATORIA	IMPORTI ONERI SICUREZZA COMPRESI	INCIDENZA
Demolizioni e rimozioni, Getti in cls armato, Opere in acciaio, Opere in legname.	OG3		SI	€ 24.868,13	100,00%
TOTALE				€ 24.868,13	100,00%

Pertanto l'appalto si compone della sola categoria OG3.

ART. 4

Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

I gruppi di lavorazioni omogenee/categorie di lavoro richiamate nell'articolo 43, commi 6, 7 e 8 del D.P.R. 207 / 2010 sono indicati nella tabella di seguito riportata:

CATEGORIE E LAVORAZIONI	IMPORTI A MISURA	IMPORTI A CORPO	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA
Demolizioni e rimozioni		€ 2.246,34	€ 2.246,34	9,03%
Getti in cls armato		€ 991,64	€ 991,64	3,99%
Opere in acciaio		€ 14.807,00	€ 14.807,00	59,54%
Opere in legname		€ 6.823,15	€ 6.823,15	27,44%
TOTALE	€ 0,00	€ 24.868,13	€ 24.868,13	100,00%
Oneri per la sicurezza		€ 955,22	€ 955,22	
TOTALE	€ 0,00	€ 25.823,35	€ 25.823,35	

Capo 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE, CAUZIONI E GARANZIE

ART . 5

Documenti che fanno parte del contratto

Fanno parte integrante del contratto di appalto e sono in esso richiamati, i seguenti elaborati o documenti:

- Capitolato Generale D.M.145/2000 per gli articoli ancora in vigore;
- Capitolato Speciale D'Appalto;
- Relazioni ed Elaborati grafici del progetto esecutivo;
- Elenco prezzi unitari;
- Cronoprogramma.
- Polizze di garanzia prestate dall'appaltatore

S'intendono pertanto esclusi tutti gli altri documenti di progetto i quali non potranno mai essere invocati dall'Appaltatore in appoggio a domande per compensi che non siano previsti nelle disposizioni di contratto.

ART. 6

Indicazione delle persone che possono riscuotere

Il contratto di appalto e gli atti di cottimo, devono indicare, ai sensi dell'art. 2 del Decreto 145/2000 "Regolamento recante il Capitolato Generale d'appalto dei Lavori Pubblici":

- il luogo e l'ufficio dove saranno effettuati i pagamenti, e le relative modalità, secondo le norme che regolano la contabilità della Amministrazione Committente;
- la persona o le persone autorizzate dall'appaltatore a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme ricevute in conto o saldo anche per eventuali cessioni di credito preventivamente riconosciute dalla Amministrazione Committente.

Gli atti da cui risulti la designazione di cui sopra sono allegati al contratto.

ART. 7

Condizioni dell'appalto

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto ed indicati dal Capitolato, l'Appaltatore dichiara:

- a) di aver preso conoscenza delle opere da eseguire, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- b) di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo dei materiali, della mano d'opera, dei noli e dei trasporti.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto.

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme e sistemi costruttivi.

ART. 8

Presentazione delle offerte – Garanzia provvisoria

Le offerte delle ditte concorrenti, dovranno pervenire entro il termine che verrà fissato nella lettera di invito approvata dall'Amministrazione comunale (procedura negoziata ai sensi dell'art. 36 D.Lgs 50/2016 e s.m.i.).

Le offerte dovranno essere corredate da una garanzia provvisoria come stabilito dall'art. 93 del D.Lgs 50/2016, di importo pari al **2%** dell'importo dei lavori (valore compreso tra il minimo 1% e il massimo 4) da prestare a scelta dell'offerente sotto forma di cauzione o di fideiussione, nelle seguenti modalità:

- mediante fideiussione bancaria;
- mediante polizza fidejussoria assicurativa.

La garanzia fideiussoria, a scelta dell'appaltatore, può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del D.Lgs. 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte

di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del D.Lgs. 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

La garanzia dovrà essere formulata secondo le seguenti modalità:

- avere validità per almeno centottanta giorni dalla data di presentazione dell'offerta;
- contenere l'impegno del fideiussore a rilasciare la cauzione definitiva qualora l'offerente risultasse aggiudicatario;
- prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, all'eccezione di cui all'art. 1957, comma 2, del codice civile, e la sua operatività entro 15 giorni a semplice richiesta scritta della Amministrazione Committente.

In sede di offerta le ditte concorrenti dovranno presentare alla Amministrazione, a pena di esclusione, le schede tecniche relative a tali polizze debitamente compilate, timbrate dalla agenzia competente al rilascio, e debitamente sottoscritte dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

Lo svincolo della cauzione provvisoria degli offerenti risultati non aggiudicatari avverrà entro trenta giorni dalla conclusione della gara su accesso dei titolari.

La garanzia provvisoria copre la mancata sottoscrizione del contratto per fatto dell'aggiudicatario riconducibile ad una condotta connotata da dolo o colpa grave ed è svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto medesimo.

La garanzia provvisoria è ridotta del 50% del suo ammontare, qualora l'impresa sia certificata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000 ed è ulteriormente riducibile qualora l'impresa possieda le ulteriori certificazioni descritte dall'art. 93 comma 7 del D.Lgs 50/2016

Le garanzie assicurative sono prestate da imprese di assicurazione autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

ART. 9

Garanzia Definitiva

La ditta aggiudicataria dei lavori, ai sensi dell'art.103 del D.Lgs. 50/2016, è obbligata per la sottoscrizione del contratto a costituire garanzia definitiva a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del D.Lgs. 50/2016-dei seguenti importi:

1. qualora il ribasso d'asta sia inferiore o pari al 10%, la garanzia prestata dovrà essere pari al 10% dell'importo netto contrattuale;
2. in caso di ribasso d'asta superiore al 10% e sino al 20%, la garanzia fidejussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%;
3. qualora il ribasso sia superiore al 20%, l'aumento della garanzia fidejussoria è pari a due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

In ogni caso la cauzione definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione nel limite massimo del 80% dell'importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati d'avanzamento lavori o di analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti il raggiungimento delle predette percentuali di lavoro eseguito. L'ammontare residuo, pari al 20% dell'iniziale importo garantito, è svincolato secondo la normativa vigente.

Le fideiussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti

L'impresa aggiudicataria dovrà presentare alla Amministrazione Committente la scheda-tecnica relativa a tale polizza fidejussoria definitiva, debitamente compilata, timbrata dalla agenzia competente al rilascio, e debitamente sottoscritta dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

La garanzia copre gli oneri per il mancato o inesatto adempimento e cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

La cauzione definitiva viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore.

Le stazioni appaltanti hanno il diritto di valersi della cauzione, nei limiti dell'importo massimo garantito, per:

- l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'esecutore;

- provvedere al pagamento di quanto dovuto dal soggetto aggiudicatario per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'appalto.

La mancata costituzione della garanzia determina, la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria presentata in sede di offerta da parte della Amministrazione Committente, che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

La cauzione definitiva potrà essere ridotta del 50% del suo ammontare, qualora l'impresa sia certificata da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN 45000 – e della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie UNI CEI ISO9000 ed è ulteriormente riducibile qualora l'impresa possieda le ulteriori certificazioni descritte dall'art. 93 comma 7 del D.Lgs 50/2016.

La garanzia definitiva, a scelta dell'appaltatore, può essere rilasciata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'articolo 106 del D.lgs 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'articolo 161 del D.lgs 24 febbraio 1998, n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa.

E' facoltà dell'Amministrazione Committente di rivalersi sugli importi eventualmente dovuti a saldo all'Appaltatore e di esperire ogni altra azione nel caso in cui tali importi risultassero insufficienti.

Nella ipotesi in cui l'Amministrazione Committente intenda valersi della facoltà di richiedere all'appaltatore la reintegrazione della cauzione definitiva, ove questa si venuta meno in tutto o in parte, l'impresa appaltatrice è tenuta a trasmettere la scheda tecnica relativa a tale polizza di reintegrazione della garanzia definitiva, debitamente compilata, timbrata dalla agenzia competente al rilascio, e debitamente sottoscritta dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

ART. 10

Copertura assicurativa per danni di esecuzione responsabilità civile terzi e periodo di garanzia

L'esecutore dei lavori, ai sensi dell'art. 103 del D.lgs. 50/2016, è obbligato a stipulare e consegnare almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una polizza assicurativa che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori sino alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o di regolare esecuzione.

La somma assicurata con la polizza "Danni" di cui sopra, per il presente appalto ammonta a **€ 25.000,00 (euro venticinquemila/00)**.

Le fidejussioni devono essere conformi allo schema tipo approvato con decreto del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti

L'impresa aggiudicataria dovrà presentare alla Amministrazione Committente la scheda-tecnica relativa a tale polizza debitamente compilata, timbrata dalla agenzia competente al rilascio, e debitamente sottoscritta dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

Qualora si addivenga alla proroga dei termini del contratto previa approvazione di apposita appendice (*atto di sottomissione, perizia di variante, ecc.*) che comportino l'aggiornamento della somma assicurata, la polizza di cui sopra deve essere automaticamente aggiornata.

L'impresa aggiudicataria dovrà presentare alla Amministrazione Committente la scheda-tecnica relativa a tale appendice di aggiornamento della somma assicurata, debitamente compilata, timbrata dalla agenzia

competente al rilascio, e debitamente sottoscritta dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

La polizza di assicurazione per danni di esecuzione deve assicurare l'Amministrazione Committente contro la responsabilità civile verso terzi per copertura di eventuali danni causati a terzi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

L'impresa aggiudicataria dovrà presentare alla Amministrazione Committente la scheda-tecnica relativa a tale polizza R.C.T., debitamente compilata, timbrata dalla agenzia competente al rilascio, e debitamente sottoscritta dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

Il massimale per l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari al 5% della somma assicurata per le opere (indicata al precedente capoverso) con un minimo di 500.000 EURO ed un massimo di di EURO 5.000.000.-

Relativamente al presente appalto l'assicurazione contro la responsabilità civile verso terzi è pari a € **500.000,00 (euro (cinquecentomila))**.

La copertura assicurativa decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.

Qualora sia previsto un periodo di garanzia lo stesso sarà regolato dalle condizioni riportate nella scheda-tecnica di cui alla polizza-tipo.

L'impresa aggiudicataria dovrà presentare alla Amministrazione Committente la scheda-tecnica relativa a tale polizza di garanzia, debitamente compilata, timbrata dalla agenzia competente al rilascio, e debitamente sottoscritta dalle parti contraenti con firma leggibile (nome e cognome stampati, sottoscrizione per esteso).

In caso di mancato tempestivo deposito di dette polizze nel termine suindicato, sarà fissato un nuovo termine perentorio non superiore di dieci giorni, trascorso il quale non si darà corso alla consegna dei lavori e si procederà alla risoluzione del contratto per grave inadempienza.

Tutte le garanzie e coperture assicurative dovranno essere costituite e stipulate con imprese di assicurazione iscritte nell'elenco dei soggetti ammessi ad accedere all'esercizio delle assicurazioni contro i rischi e i danni in regime di libera prestazione di tali servizi nel territorio nazionale, e dovranno essere trasmesse nei termini e con le modalità richiamati dal presente articolo.

ART. 11

Garanzie di concorrenti riuniti

In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese, ai sensi dell'art.103 del D.Lgs 50/2016

ART. 12

Stipulazione del contratto

L'Impresa aggiudicataria verrà invitata a presentarsi per la stipulazione del contratto di appalto, in forma di scrittura privata, a sensi dell'art. 32 del D.Lgs 50/2016-

La stipulazione del contratto di appalto deve aver luogo entro sessanta giorni dalla aggiudicazione (determina di aggiudicazione definitiva), salvo diverso termine previsto nel bando o nell'invito ad offrire, ovvero l'ipotesi di differimento espressamente concordata con l'aggiudicatario.

Se l'aggiudicatario non si presenta per la stipulazione del contratto o non provvede al deposito della cauzione definitiva entro i termini fissati dalla comunicazione di aggiudicazione, sarà considerato decaduto e la cauzione provvisoria presentata in sede di partecipazione alla gara verrà automaticamente incamerata.

Se la stipulazione del contratto non avviene nel termine fissato, ai sensi dell'art.32 comma 8 del D.lgs 50/2016 l'aggiudicatario può, mediante atto notificato alla Amministrazione Committente, sciogliersi da ogni vincolo o recedere dal contratto. All'aggiudicatario non spetta alcun indennizzo, salvo il rimborso delle spese contrattuali documentate. Se è intervenuta la consegna dei lavori in via di urgenza, l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per l'esecuzione dei lavori ordinati dal direttore dei lavori, ivi comprese quelle per opere provvisionali.

Il contratto è stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico notarile informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per ciascuna Amministrazione Committente, in forma pubblica amministrativa a cura dell'Ufficiale rogante della Amministrazione Committente o mediante scrittura privata; in caso di procedura negoziata ovvero per gli affidamenti di importo non superiore a 40.000 euro mediante corrispondenza secondo l'uso del commercio consistente in un apposito scambio di lettere, anche tramite posta elettronica certificata o strumenti analoghi negli altri Stati membri

La stipulazione del contratto, è obbligatoriamente preceduta dal "Verbale di constatazione del permanere delle condizioni che consentono l'immediata esecuzione dei lavori" sottoscritto dal Responsabile del procedimento e dall'impresa appaltatrice.

Il verbale di cui sopra viene allegato quale parte integrante allo stipulando contratto.

ART. 13

Spese di contratto, di registro ed accessorie

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo e registro, della copia del contratto e dei documenti e disegni di progetto.

Sono pure a carico dell'Appaltatore tutte le spese di bollo inerenti agli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dal giorno della consegna a quello della data di emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

ART. 14

Domicilio dell'appaltatore

L'appaltatore, ai sensi dell'art. 2 del Decreto 19 aprile 2000, n. 145 "Regolamento recante il Capitolato Generale d'appalto dei Lavori Pubblici" deve avere domicilio nel luogo nel quale ha sede l'ufficio di direzione dei lavori.

Ove non abbia in tale luogo uffici propri, deve eleggere domicilio presso gli uffici comunali, o lo studio di un professionista, o gli uffici di società legalmente riconosciuta.

Tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini ed ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto di appalto sono fatte dal Direttore dei Lavori o dal Responsabile unico del procedimento, ciascuno relativamente agli atti di propria competenza, a mani proprie dell'appaltatore o di colui che lo rappresenta nella condotta dei lavori oppure devono essere effettuate presso il domicilio eletto di cui sopra.

ART. 15

Cessione del contratto e cessione dei crediti

E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.

E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 106, comma 13 del D. Lgs. 50/2016 e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, stipulato mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata, sia notificato all'Amministrazione Committente precedentemente l'emissione del certificato di pagamento.

Dall'atto di cessione dovrà desumersi l'entità del credito ceduto, il cessionario dello stesso, le modalità di pagamento ed i riferimenti bancari (codice IBAN) del cessionario medesimo. Il cessionario è tenuto a rispettare la normativa sulla tracciabilità di cui alla L.136/2010.

L'Amministrazione Committente potrà opporre al cessionario tutte le eccezioni opponibili al cedente in forza del presente contratto di appalto.

Capo 3 - MODALITA' E TERMINI PER LO SVOLGIMENTO DEI LAVORI

ART. 16

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori. Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore

L'Appaltatore, generalmente, avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché l'organizzazione del cantiere, a giudizio della Direzione Lavori, del Responsabile della Sicurezza o del Coordinatore per la sicurezza, non sia pregiudizievole alla buona riuscita delle opere, alla sicurezza sul cantiere, agli interessi dell'Amministrazione Committente e al regolare svolgimento delle attività svolte all'interno dell'edificio oggetto di intervento.

- 1) *Prima dell'inizio delle lavorazioni l'impresa è tenuta a informarsi e verificare la presenza nelle zone interessate dai lavori dell'esistenza di cavi sotterranei (es. telefonici, telegrafici, elettrici) o condutture (es. metanodotti, acquedotti, oleodotti, fognari). L'impresa dovrà comunicare agli enti proprietari di detti cavi o condutture la data dell'inizio lavori richiedendo altresì agli stessi tutti quei dati (ubicazione, profondità,..) necessari al fine di eseguire i lavori con le opportune cautele per evitare danni alle accennate opere. Il maggior onere al quale l'impresa dovrà sottostare per l'esecuzione delle opere in dette condizioni si intende compreso e compensato con i prezzi d'elenco. Qualora nonostante le cautele usate si dovessero manifestare danni a cavi o condotte l'impresa dovrà darne immediato avviso mediante raccomandata o posta elettronica certificata sia all'Ente proprietario dei servizi, sia all'Ente proprietario della strada. Nei confronti dell'Ente proprietario dei servizi danneggiati l'unico responsabile rimane l'Impresa rimanendo del tutto estranea l'Amministrazione Committente da ogni vertenza civile e penale.***
- 2) *Tutti i rifiuti generati dovranno essere raccolti separatamente secondo i criteri della raccolta differenziata e dovranno essere avviati a regolare recupero e/o smaltimento.***

L'Amministrazione Committente si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'appaltatore che non conduce i lavori personalmente deve conferire mandato con rappresentanza a persona fornita dei requisiti di idoneità tecnici e morali, per l'esercizio delle attività necessarie per la esecuzione dei lavori a norma del contratto. L'appaltatore rimane responsabile dell'operato del suo rappresentante.

Il mandato deve essere conferito per atto pubblico ed essere depositato presso l'Amministrazione Committente, che provvede a dare comunicazione all'ufficio di Direzione Lavori.

L'appaltatore o il suo rappresentante deve, per tutta la durata dell'appalto, garantire la presenza sul luogo dei lavori.

Quando ricorrono gravi e giustificati motivi l'Amministrazione Committente, previa motivata comunicazione all'appaltatore, ha diritto di esigere il cambiamento immediato del suo rappresentante, senza che per ciò spetti alcuna indennità all'appaltatore o al suo rappresentante.

ART. 17

Consegna - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Penale per ritardo

CONSEGNA

L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, redatto in contraddittorio con l'Appaltatore, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.

E' facoltà dell'Amministrazione Committente procedere in via d'urgenza alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 32, comma 8 del D. Lgs. 50/2016.

Il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.

TEMPO UTILE

Il tempo utile per ultimare tutti i lavori sarà di giorni **50 (CINQUANTA)** naturali, successivi e continui decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Nel calcolo del tempo si è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche, pertanto per tale motivo, non potranno essere concesse proroghe per recuperare i rallentamenti e le soste.

L'ultimazione dei lavori, appena avvenuta, deve essere dall'appaltatore comunicata per iscritto al Direttore dei lavori, il quale procede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

L'appaltatore non ha diritto allo scioglimento del contratto né ad alcuna indennità qualora i lavori, per qualsiasi causa non imputabile all'Amministrazione, non siano ultimati nel termine contrattuale e qualunque sia il maggior tempo impiegato.

PENALE

Per i lavori di cui al presente appalto la penale pecuniaria per il ritardo viene stabilita nella misura dell' **1 per mille dell'ammontare netto contrattuale**, per ogni giorno di ritardo considerata la tipologia, la categoria, l'entità e la complessità dell'intervento.

La penale trova applicazione, nella misura dell'**1 per mille**, anche per:

- il mancato inizio dei lavori rispetto alla data fissata dalla Direzione Lavori (eventualmente disapplicata se l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetta la prima soglia temporale successiva fissata nel programma esecutivo dei lavori)
- per la ritardata esecuzione di parte dei lavori da realizzare entro un prestabilito termine di tempo, ordinati ai sensi dell'art.6 del Capitolato Speciale d'Appalto (calcolata sull'importo degli stessi).
- per la ritardata esecuzione di parte dei lavori da realizzare entro un prestabilito termine di tempo, ordinati per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati (calcolata sull'importo degli stessi).

Qualora il ritardo nell'adempimento determina un importo massimo della penale superiore al 10% dell'importo contrattuale e risulta infruttuosamente scaduto il termine previsto dall'art. 108, comma 4, D.lgs. n. 50/2016, il responsabile del procedimento promuove l'avvio delle procedure per la risoluzione del contratto per grave ritardo, che viene disposta dalla Amministrazione Committente con le modalità previste dallo stesso art.108, comma 4, D.lgs. n. 50/2016.

Le penali sono applicate in sede di conto finale e non pregiudicano il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'Amministrazione Committente a causa di ritardi per fatto dell'appaltatore, per mancati introiti o per qualsiasi altro titolo.

ART. 18

Documentazione preliminare

Prima della consegna dei lavori l'Appaltatore deve consegnare al Direttore Lavori la seguente documentazione:

- 1) la Polizza di assicurazione per danni di esecuzione e responsabilità civile verso terzi sopraccitata nel presente Capitolato;
- 2) il Programma Esecutivo dettagliato dei lavori nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date stabilite dal presente capitolato per la liquidazione dei certificati di pagamento. Il programma esecutivo deve essere coerente: con il cronoprogramma di progetto, con il piano di coordinamento e sicurezza (ove previsto), e con il Cronoprogramma delle lavorazioni presentato in sede di offerta (ove previsto) Tale coerenza sarà valutata dal Responsabile del Procedimento sentita la D.L.;
- 3) dichiarazione autentica in ordine all'organico medio annuo, destinato al lavoro in oggetto nelle varie qualifiche, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori presso l'I.N.P.S., l'I.N.A.I.L. e casse edili
- 4) dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative applicato ai lavoratori dipendenti;

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI

ART. 19

Norme generali per la misurazione e valutazione delle opere

I lavori sono appaltati a corpo e pertanto per la loro valutazione e verifica valgono le disposizioni stabilite nel titolo IX del D.P.R. n° 207/10, e quelle contenute nel presente Capitolato Speciale e negli elaborati e disegni esecutivi che fanno parte integrante del medesimo Capitolato Speciale.

Per le **opere a corpo** valgono in particolare le disposizioni di cui agli artt. 184 e 185 del D.P.R. n° 207/10 per la misurazione dei lavori e delle provviste, fatte salve le diverse indicazioni di valutazione e misurazione contenute nella descrizione dei singoli prezzi dell'elenco prezzi allegato quale parte integrante al presente Capitolato Speciale.

Per la determinazione della rata di acconto si avrà riguardo alle misurazioni in contesto associate ai prezzi di riferimento risultanti dai documenti contabili

Non sono comunque riconosciuti nella valutazione aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dal direttore dei lavori.

Resta salvo in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo.

Gli **Oneri relativi alla sicurezza** (D.Lgs. 81/2008), non soggetti a ribasso d'asta, verranno corrisposti nella medesima percentuale dello stato d'avanzamento dei lavori, fatta salva l'approvazione del Coordinatore sicurezza in fase esecutiva.

Per le **Assistenze murarie** di qualsiasi lavorazione: si intende che tutte le lavorazioni sono comprensive di assistenza muraria qualora non diversamente specificato.

Per i **Materiali forniti** i materiali approvvigionati nel Cantiere a cura e spesa dell'appaltatore, sempreché accettati dalla Direzione Lavori, verranno compresi negli stati di avanzamento per i pagamenti predetti ai sensi e nei limiti dell'art.180 del D.P.R. n° 207/10. Qualora i materiali ed i manufatti superino in valore la spesa per la messa in opera, il Direttore dei Lavori ammette l'accreditamento in contabilità prima della loro messa in opera, in misura comunque non superiore alla metà del valore dei materiali e dei manufatti. L'Impresa resta però sempre ed unicamente responsabile della conservazione dei suddetti materiali sino al nuovo impiego, mentre la Direzione dei lavori conserverà sempre la facoltà insindacabile di vietarne la posa in opera e di ordinare l'allontanamento dal cantiere, qualora, all'atto dell'impiego, tali materiali risultassero deteriorati o resi inservibili.

ART. 20

Pagamenti

1) ANTICIPAZIONE

L'appaltatore ha diritto all'anticipazione del prezzo d'appalto, pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale, da erogare dopo la sottoscrizione del contratto medesimo ed entro 15 giorni dall'effettivo inizio dei lavori accertato dal RUP, ai sensi dell'art.35, comma 18 del D.Lgs. 50/2016 .

L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla prestazione, da parte dell'appaltatore, di apposita garanzia fideiussoria o assicurativa, alle seguenti condizioni:

- a) importo garantito almeno pari all'anticipazione, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa in base al periodo previsto per la compensazione secondo il cronoprogramma dei lavori;
- b) l'importo della garanzia viene gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso dei lavori, in proporzione alle quote di anticipazione recuperate in occasione di ogni parziale compensazione, fino all'integrale compensazione;
- c) la garanzia è prestata mediante presentazione di atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato, ai sensi del D. Lgs. 385/1993, o polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.3, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.3 allegato al predetto decreto;
- d) per quanto non previsto trova applicazione l'articolo 3 del decreto del Ministro del tesoro 10 gennaio 1989.

L'anticipazione è compensata mediante trattenuta sull'importo di ogni certificato di pagamento, di un importo pari al 20% dell'importo dello stesso, a titolo di graduale recupero della medesima; in ogni caso all'ultimazione dei lavori l'importo dell'anticipazione deve essere compensato integralmente.

L'appaltatore decade dall'anticipazione, con l'obbligo di restituzione, se l'esecuzione dei lavori non procede secondo i tempi contrattuali, per ritardi a lui imputabili. In tale caso, sulle somme restituite, spettano alla Amministrazione Committente anche gli interessi corrispettivi al tasso legale con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione.

La Amministrazione Committente procede all'escussione della fideiussione in caso di insufficiente compensazione o in caso di decadenza dell'anticipazione, salvo che l'appaltatore provveda direttamente con risorse proprie prima della predetta escussione.

2) PAGAMENTI IN ACCONTO

L'impresa avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta la somma delle percentuali riferite alle categorie di opere eseguite, come riportato all'art. 4 precedente raggiunga o superi i valori percentuali del 60 e 100% dell'importo totale lavori a base d'asta di cui allo stesso articolo.

L'importo netto dell'acconto si otterrà applicando la percentuale, somma delle aliquote percentuali, dei lavori eseguiti all'importo di contratto, detratti gli eventuali precedenti acconti e le ritenute di legge.

Gli oneri ed i costi della sicurezza saranno anch'essi liquidati in percentuale di avanzamento, per ciascun pagamento in acconto.

In caso di sospensione dei lavori per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni per cause non imputabili all'appaltatore, o qualora sia stato emesso il certificato di ultimazione dei lavori, si farà luogo al pagamento della rata di acconto, qualunque possa risultarne l'ammontare, provvedendo alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento.

3) RATA DI SALDO

Il pagamento della **rata di saldo** è disposto entro 60 giorni dall'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione, previa prestazione di garanzia fidejussoria costituita secondo le modalità previste dell'articolo 103, comma 6, del D. Lgs. 50/2016, Nel caso l'appaltatore non abbia preventivamente presentato garanzia fidejussoria, il termine di 60 giorni decorre dalla presentazione della garanzia stessa.

CONDIZIONI PER LA LIQUIDAZIONE

Il corrispettivo dovuto all'Appaltatore sarà pagato:

a) solo dopo che l'Amministrazione Committente ha verificato la regolarità del "Documento Unico di Regolarità Contributiva" (DURC) dell'impresa appaltatrice e quello degli eventuali subappaltatori-

b) nel caso in cui l'importo del corrispettivo sia superiore a € 10.000,00 IVA compresa, solo dopo che sarà stata effettuata da parte l'Amministrazione Committente, nella figura del Dirigente Settore Bilancio o suoi delegati, la verifica dell'assenza di eventuali carichi in sospeso, per inadempienza all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento definitivamente accertate.

Il periodo necessario per tale verifica effettuata in attuazione al D.M. n. 40 del 18/01/2008 non può costituire motivo per richieste di interessi legali o moratori trattandosi di verifiche disposte ex lege.

c) all'accertamento del pagamento dei subappaltatori e subcontraenti, se sono stati stipulati contratti di subappalto subcontratti;

d) all'ottemperanza dell'appaltatore alle prescrizioni in materia di tracciabilità dei Flussi Finanziari;

ART. 21

Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Per i lavori di cui al presente Capitolato, è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.

2. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 106, comma 1, lett. a), del D. Lgs. 50/2016, in deroga a quanto previsto dal precedente comma 1, se il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisce variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a

compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:

a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:

a.1) somme per imprevisti, derivanti dal ribasso d'asta o comunque a disposizione nel quadro economico dell'intervento, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;

a.2) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza dell'Amministrazione Committente nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;

b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per l'Amministrazione Committente;

c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;

d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti che ne abbia interesse, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori se non è ancora stato emesso il certificato di regolare esecuzione, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;

Capo 5 - TUTELA DEI LAVORATORI E SICUREZZA SUL CANTIERE

ART. 22

Tutela dei lavoratori

1) INCIDENZA DEL COSTO DELLA MANODOPERA

L'incidenza del costo della manodopera, riportata nella tabella seguente, è stata stimata in maniera analitica sulla base delle analisi prezzi dei prezzi unitari applicati, in riferimento alle quantità delle singole lavorazioni come indicate nel Computo Metrico Estimativo.

IMPORTO A CORPO	IMPORTO MANODOPERA	INCIDENZA MANODOPERA
€ 24.868,13	€ 16.355,86	65,77%

2) PAGAMENTO DIRETTO DEI DIPENDENTI

Ai sensi dell'art. 30, comma 6 del D. Lgs. 50/2016, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, di cui all'art. 105, comma 18, ultimo periodo del D. Lgs. 50/2016, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, l'Amministrazione Committente provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 2 del presente Capitolato.

3) RITENUTA DI GARANZIA

L'appaltatore deve osservare le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

A garanzia di tale osservanza, è operata una ritenuta dello **0,50 per cento** sull'importo netto progressivo dei lavori.

Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il Responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione agli Enti Previdenziali e Assicurativi, compresa la Cassa Edile.

Le ritenute possono essere svincolate soltanto in sede di liquidazione del conto finale, dopo l'approvazione del collaudo provvisorio.

ART. 23

Sicurezza sul cantiere

ADEMPIMENTI PRELIMINARI IN MATERIA DI SICUREZZA

L'appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione, ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al D.Lgs 81/2008, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della stipulazione del contratto o, prima della redazione del verbale di consegna dei lavori se questi sono iniziati nelle more della stipula del contratto:

- a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
- b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
- c) ai fini dell'acquisizione d'ufficio del certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, dichiarazione attestante la propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
- d) i dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC;
- e) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto 81/2008..
- f) dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o interdizione ex art.14 del D.Lgs 81/2008.

Entro gli stessi termini l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:

- a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del D.Lgs 81/2008;
- b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del D.Lgs 81/2008;
- c) l'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento PSC, ove previsto, con le eventuali richieste di adeguamento o, in caso di mancanza del PSC, il Piano di Sicurezza Sostitutivo;
- d) il Piano Operativo di Sicurezza "POS" di seguito descritto.

Gli adempimenti di cui sopra devono essere assolti:

- a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme aggregate previste dall'art. 45 del D.Lgs. 50/2016, nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
- b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui all'articolo 45 comma 2, lettere b) e c) del D.Lgs. 50/2016, se il consorzio intende eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
- c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori, ai sensi degli articoli 48 comma 7 del D.Lgs. 50/2016, se il consorzio è privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; se sono state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
- d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, se l'appaltatore è un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 45, comma 2, lett. d) del D.Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del D.Lgs. 81/2008 è individuata nella mandataria, come risultante dell'atto di mandato;
- e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, se l'appaltatore è un consorzio ordinario di cui all'articolo 45, comma, 2 lett. e) del D.Lgs. 50/2016; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del D.Lgs. 81 /2008 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
- f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui sopra anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi una nuova impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte dell'Amministrazione Committente, ai sensi dell'articolo 100 del D.Lgs 81 /2008;

L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì:

- a) alle eventuali modifiche e integrazioni disposte autonomamente dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione in seguito a sostanziali variazioni alle condizioni di sicurezza sopravvenute alla precedente versione del piano di sicurezza e di coordinamento;
- b) alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

Se prima della stipulazione del contratto (a seguito di aggiudicazione ad un raggruppamento temporaneo di imprese) oppure nel corso dei lavori (a seguito di autorizzazione al subappalto o di subentro di impresa ad altra impresa raggruppata estromessa ai sensi dell'articolo 48, commi 17 o 18 del D.Lgs. 50/2016) si verifica una variazione delle imprese che devono operare in cantiere, il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione deve provvedere tempestivamente:

- a) ad adeguare il PSC, se necessario;
- b) ad acquisire i POS delle nuove imprese.

L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:

- a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
 - b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
- Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ha l'obbligo di pronunciarsi tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate dall'appaltatore; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore. Se entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronuncia:

- a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte; l'eventuale accoglimento esplicito o tacito delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo;
- b) nei casi di cui al comma 4, lettera b), le proposte si intendono accolte se non comportano variazioni in aumento o adeguamenti in aumento dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo, diversamente si intendono rigettate.

Nei casi di cui al comma 4, lettera b), nel solo caso di accoglimento esplicito, se le modificazioni e integrazioni comportano maggiori costi per l'appaltatore, debitamente provati e documentati, e se l'Amministrazione Committente riconosce tale maggiore onerosità, trova applicazione la disciplina delle varianti.

PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA DELL'APPALTATORE E DELLE ULTERIORI IMPRESE IN CANTIERE

L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, il piano operativo di sicurezza "POS" per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, redatto ai sensi dell'art.89 del D. Lgs 81/2008 e con i contenuti minimi previsti dal decreto interministeriale 9 settembre 2014, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

Il POS deve essere redatto anche da ciascuna ulteriore impresa operante nel cantiere e consegnato alla Amministrazione Committente, per il tramite dell'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori per i quali esso è redatto.

Ai sensi dell'art. 105, comma 17 del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza, redatti dalle imprese subappaltatrici o affidatarie di cottimi, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del D. Lgs 81/2008, il POS non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'art. 26 del citato D.Lgs 81/2008.

Il PSC, ove previsto, ed il POS formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Ai sensi dell'articolo 105, comma 14, ultimo periodo del D.Lgs. 50/2016, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questi ultimi, degli obblighi di sicurezza.

Capo 6 - VARIAZIONI AL PROGETTO

ART. 24

Variazioni al contratto

Nessuna modificazione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'appaltatore e la violazione del divieto, salvo diversa valutazione del responsabile del procedimento, comporta l'obbligo dell'appaltatore di demolire a sue spese i lavori eseguiti in difformità, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

L'Amministrazione Committente si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti o modifiche che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'appaltatore 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'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016.

Ai sensi dell'articolo 106 comma 2 e comma 4, del D.Lgs. 50/2016 sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Amministrazione Committente, le modifiche e varianti dei contratti di appalto, in aumento o in diminuzione, senza una nuova procedura di affidamento, purché ricorrano le condizioni previste dallo stesso. Ai sensi dell'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, comma 1, lettera e) è altresì ammessa, la modifica al contratto d'appalto disposta dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che non modificano qualitativamente l'opera, che non comportino una variazione in aumento o in diminuzione superiore al venti per cento del valore di ogni singola categoria di lavorazione, che sia contenuta entro un importo non superiore al **10% (dieci per cento)** dell'importo complessivo contrattuale e purché le modifiche introdotte non siano sostanziali ai sensi dell'art. 106, comma 4 del D. Lgs. 50/2016 qualora vi sia disponibilità finanziaria nel quadro economico tra le somme a disposizione della Amministrazione Committente.

La perizia di variante, di modifica o per opere supplementari è accompagnata da un atto di sottomissione che l'appaltatore è tenuto a sottoscrivere in segno di accettazione. Ove necessario, in caso di variazioni in aumento, all'Appaltatore sarà accordato un termine suppletivo, commisurato al tempo necessario all'esecuzione dei lavori oggetto di variante.

Ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016, se, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto posto a base di gara, si rendono necessarie varianti che sotto il profilo economico eccedono il 15% (quindici per cento) dell'importo originario del contratto o comunque per un importo suppletivo superiore alle soglie di rilevanza comunitaria, l'Amministrazione Committente procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.

ART. 25

Modifiche proposte dall'impresa

L'impresa appaltatrice, durante il corso dei lavori può proporre al Direttore dei lavori eventuali modifiche migliorative, di sua esclusiva ideazione e progettazione qualora le stesse non siano sostanziali ai sensi dell'art. 106 D.Lgs comma 1, lettera e) e che comportino una diminuzione dell'importo del contratto.

Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori.

La proposta dell'appaltatore, redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, è presentata al direttore dei lavori che entro dieci giorni la trasmette al responsabile del procedimento unitamente al proprio parere. Il responsabile del procedimento entro i successivi trenta giorni,

sentito il progettista, comunica all'appaltatore le proprie motivate determinazioni ed in caso positivo procede alla stipula di apposito atto di sottomissione.

ART. 26

Aumento o Diminuzione dei lavori

Indipendentemente dalle ipotesi di modifiche o varianti previste dall'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016, l'Amministrazione Committente può sempre ordinare all'appaltatore l'esecuzione dei lavori in misura superiore o inferiore rispetto a quanto previsto nel presente Capitolato speciale d'appalto, nel limite del **20% (un quinto)** dell'importo di contratto, come previsto dal comma 12 del predetto decreto senza che nulla spetti all'appaltatore a titolo di indennizzo né che possa far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

L'appaltatore è tenuto ad eseguire i variati lavori agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario. Se la modifica o variante supera tale limite del 20% il responsabile del procedimento ne dà comunicazione all'appaltatore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni: nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione l'Amministrazione Committente deve comunicare all'appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del responsabile del procedimento si intende manifestata la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario. Se l'Amministrazione Committente non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'appaltatore.

Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'appaltatore.

Nel calcolo della determinazione del quinto d'obbligo non sono tenuti in conto gli aumenti, rispetto alle previsioni contrattuali, delle opere relative a fondazioni.

Tuttavia, ove le variazioni rispetto alle quantità previste superino il quinto dell'importo totale del contratto, l'appaltatore può chiedere un equo compenso per la parte eccedente.

La disposizione non si applica nel caso di variante per errore progettuale disposta ai sensi dell'articolo 106, comma 2 del D.Lgs. n. 50/2016.

ART. 27

Danni di forza maggiore

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili o eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le ordinarie precauzioni pertanto l'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente tutte le misure preventive atte ad evitare tali danni o provvedere alla loro immediata eliminazione.

Qualora si verificano i danni di cui al precedente capoverso, questi devono essere denunciati alla Direzione Lavori, a pena di decadenza, entro il termine di 5 giorni da quello del verificarsi del danno. L'indennizzo per i danni è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione, valutati i prezzi ed alle condizioni di contratto, con esclusione dei danni e delle perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, di attrezzature di cantiere e di mezzi d'opera.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso è tenuto a rispondere.

L'Appaltatore non potrà, sotto nessun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato fino all'esecuzione dell'accertamento dei fatti.

Art. 28

Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'Elenco Prezzi contrattuale. 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. Tutti i prezzi, sia quelli desunti dai citati listini, sia quelli determinati mediante apposite analisi, saranno soggetti all'applicazione del ribasso contrattuale con le stesse modalità previste per i prezzi contrattuali

Capo 7- SUBAPPALTO

ART. 29

Subappalto e sub-affidamenti

Il subappalto è ammesso alle condizioni di cui all'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016 qualora tale facoltà sia prevista espressamente nel bando di gara, anche limitatamente a singole prestazioni.

E' considerato subappalto, ai sensi dell'articolo 105 del D.Lgs. 50/2016, qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e se l'incidenza del costo della manodopera e del personale è superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto.

L'importo del subappalto non può essere superiore al 30 % dell'importo contrattuale, come pure non può essere superiore al 30 % dell'importo delle opere di cui all'articolo 89, comma 11 del D.Lgs. 50/2016 (S.I.O.S) e fermi restando i limiti previsti dal medesimo comma, l'eventuale subappalto non può superare il trenta per cento dell'importo delle opere e non può essere, senza ragioni obiettive, suddiviso.

L'affidamento in subappalto o in cottimo, è consentito previa autorizzazione dell'Amministrazione, alle seguenti condizioni:

- a) sia relativo alla categoria o le categorie di lavori per le quali il bando ammette il subappalto;
- b) l'Appaltatore all'atto dell'offerta di gara (ovvero l'affidatario, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento) abbia indicato i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo;
- c) l'Appaltatore trasmetta all'Amministrazione Committente il contratto di subappalto almeno venti giorni prima dalla data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
- d) che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente in materia di qualificazione delle imprese, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
- e) l'Appaltatore trasmetta all'Amministrazione Committente la dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
- e) l'Appaltatore trasmetta all'Amministrazione Committente la dichiarazione del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016;
- f) che non sussista nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 67 del D.Lgs 159 /2011, a tale scopo:
 - acquisizione dell'informazione antimafia di cui all'articolo 91, comma 1, lettera 39 c), del decreto legislativo n. 159 del 2011, se l'importo del contratto di subappalto è superiore ad euro 150.000,00;
 - accertamento che l'impresa subappaltatrice non è in una delle situazioni indicate dagli articoli 84, comma 4, o 91, comma 7, del decreto legislativo n. 159 del 2011.
- g) accertamento della regolarità del DURC del subappaltatore, acquisita dall'Amministrazione Committente.

Il subappalto, nel rispetto delle condizioni di cui sopra, deve essere preventivamente autorizzato, entro 30 giorni dalla richiesta, dall'Amministrazione Committente a cura del Dirigente competente con proprio idoneo atto, fermo restando, comunque, che l'Appaltatore è unico responsabile dei lavori affidati in subappalto. Tale termine viene ridotto a 15 giorni per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo delle prestazioni affidate o di importo inferiore a euro 100.000.

Trascorsi questi termini, si forma il "silenzio-assenso" e l'autorizzazione si intende concessa anche senza un apposito provvedimento.

L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:

- a) l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento), nel rispetto degli standard qualitativi e prestazionali previsti nel contratto di appalto e deve altresì corrispondere alle imprese

subappaltatrici i costi della sicurezza e della manodopera, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, senza alcun ribasso, ai sensi dell'articolo 105 comma 14 del D.Lgs. 50/2016;

b) se al subappaltatore sono affidati, in tutto o in parte, gli apprestamenti, gli impianti o le altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008 connessi ai lavori in subappalto, i relativi oneri per la sicurezza sono pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; l'Amministrazione Committente, per il tramite del direttore dei lavori e sentito il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;

c) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;

d) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;

e), l'appaltatore deve trasmettere all'Amministrazione Committente prima dell'inizio dei lavori in subappalto la seguente documentazione fornita da ogni impresa subappaltatrice:

e.1) avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;

e.2) copia del Piano Operativo di Sicurezza in coerenza con il PSC ed il POS elaborato dall'impresa appaltatrice

Nel contratto di subappalto, devono pertanto risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:

- se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al D.Lgs. 81/ 2008, le relative specificazioni e quantificazioni economiche in coerenza con i costi di sicurezza previsti dal PSC;

- l'inserimento delle clausole ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;

- l'individuazione delle categorie di lavoro, tra quelle previste dagli atti di gara con i relativi importi, al fine della verifica della qualificazione del subappaltatore e del successivo rilascio del Certificato di Esecuzione Lavori di cui all'articolo 83 del Regolamento generale;

- l'individuazione delle lavorazioni affidate, con i riferimenti alle lavorazioni previste dal contratto, distintamente per la parte a corpo e per la parte a misura;

Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consorzi, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorparabili.

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

Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per l'Amministrazione Committente, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dalla normativa vigente.

SUB-CONTRATTI/ SUBAFFIDAMENTI

I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, tra cui l'affidamento di attività specifiche a lavoratori autonomi, devono essere comunicati all'Amministrazione Committente e al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, entro il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari. L'appaltatore deve comunicare il nome del sub-contrattante, l'importo del sub-contratto e l'oggetto del lavoro affidato ed è inoltre, tenuto a presentare all'Amministrazione Committente la seguente documentazione:

- dichiarazione del subaffidatario attestante la conformità delle macchine e delle attrezzature utilizzate, allegando per ciascuna di esse copia del libretto di circolazione e dell'assicurazione;

- elenco del personale autorizzato ad accedere al cantiere;

- dichiarazione attestante il rispetto della normativa in materia di sicurezza e salute dei lavoratori;

- dichiarazione del subaffidatario, in ottemperanza agli obblighi di tracciabilità previsti dall'art. 3 del D.Lgs. 136/2010.

L'appaltatore è, altresì, obbligato a comunicare alla Amministrazione Committente eventuali modifiche a tali informazioni avvenute nel corso del sub-contratto.

DISTACCO

Se l'appaltatore intende avvalersi della fattispecie disciplinata dall'articolo 30 del decreto legislativo 276 / 2003 (distacco di manodopera) deve trasmettere, almeno 20 giorni prima della data di effettivo utilizzo della manodopera distaccata, apposita comunicazione con la quale dichiara:

- a) di avere in essere con la società distaccante un contratto di distacco (da allegare in copia);
- b) di volersi avvalere dell'istituto del distacco per l'appalto in oggetto indicando i nominativi dei soggetti distaccati;
- c) che le condizioni per le quali è stato stipulato il contratto di distacco sono tuttora vigenti e che non si ricade nella fattispecie di mera somministrazione di lavoro.

La comunicazione deve indicare anche le motivazioni che giustificano l'interesse della società distaccante a ricorrere al distacco di manodopera se questa non risulta in modo evidente dal contratto tra le parti di cui sopra. Alla comunicazione deve essere allegata la documentazione necessaria a comprovare in capo al soggetto distaccante il possesso dei requisiti generali di cui all'articolo 80 del D.Lgs. 50/2016. L'Amministrazione Committente, entro 15 giorni dal ricevimento della comunicazione e della documentazione allegata, può negare l'autorizzazione al distacco se in sede di verifica non sussistono i requisiti di cui sopra.

Art. 30

Pagamento dei subappaltatori

L'Amministrazione Committente in generale non corrisponde direttamente ai subappaltatori e ai cottimisti l'importo dei lavori da loro eseguiti ma effettua i pagamenti al solo appaltatore.

L'appaltatore è obbligato a trasmettere all'Amministrazione, tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subcontraenti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.

Qualora l'appaltatore non provveda entro il predetto termine, l'Amministrazione Committente può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, comunicare la sospensione dei pagamenti delle rate di acconto o di saldo. Dimostrandosi l'appaltatore inadempiente, la Amministrazione Committente provvederà a corrispondere direttamente al subappaltatore l'importo dovuto per le prestazioni dallo stesso eseguite ai sensi dell'art. 105, comma 13, lett. b) del D.Lgs. 50/2016 .

L'Amministrazione Committente provvede a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l'importo dei lavori dallo stesso eseguiti solo nei casi di cui all'art. 105, comma 13 del del D.Lgs. 50/2016:

- a) qualora il subappaltatore o il cottimista sia una microimpresa o piccola impresa come definite dall'art. 3, comma 1, lett. aa) del D.Lgs.50/2016;
- b) in caso di inadempimento da parte dell'Appaltatore;
- c) su richiesta del subappaltatore e qualora la natura del contratto lo consenta.

Nel caso di pagamento diretto di cui al comma precedente, è obbligo dell'Appaltatore comunicare alla Amministrazione Committente tempestivamente e comunque entro 20 (venti) giorni dall'emissione di ciascun stato di avanzamento, una comunicazione che indichi la parte dei lavori o forniture eseguite in sub-contratto, specificando i relativi importi e la proposta motivata di pagamento.

Il pagamento diretto a favore dei subappaltatori è comunque in ogni caso subordinato:

- a) all'emissione dello Stato di avanzamento, a termini di contratto, dopo il raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti e contabilizzati previsto dal Capitolato Speciale d'appalto;
- b) alla condizione che l'importo richiesto dal subappaltatore, non ecceda l'importo dello Stato di avanzamento e, nel contempo, sommato ad eventuali pagamenti precedenti, non ecceda l'importo del contratto di subappalto depositato agli atti della Amministrazione Committente;

Capo 8 - CONTROVERSIE

ART. 31

Risoluzione del contratto

L'Amministrazione Committente può procedere con la risoluzione del contratto al verificarsi delle condizioni definite dall'art.108 del D.Lgs. 50/2016. La risoluzione è disposta dall'Amministrazione Committente su proposta del Responsabile del Procedimento secondo le modalità operative disciplinate dall'articolo sopracitato.

ART. 32

Procedura d'interpello – Fallimento dell'esecutore o risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'esecutore

In caso di fallimento dell'appaltatore, di risoluzione o del contratto e per le altre fattispecie previste dall'art. 110 del D.Lgs 50/2016, l'Amministrazione Committente interpella progressivamente i soggetti che hanno partecipato alla originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del completamento dei lavori.

Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, escluso l'originario aggiudicatario.

L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

ART. 33

Recesso dal contratto

L'Amministrazione, secondo le modalità operative previste dall'art. 109 del D.Lgs 50/2016 ha diritto di recedere in qualunque tempo dal contratto previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo delle opere non eseguite.

Qualora la consegna avvenga in ritardo, cioè superi la metà del termine utile contrattuale o comunque sei mesi complessivi per fatto o colpa della Amministrazione Committente, l'Appaltatore può chiedere di recedere dal contratto. Nel caso di accoglimento dell'istanza di recesso, l'Appaltatore ha diritto al rimborso di tutte le spese contrattuali nonché di quelle effettivamente sostenute e documentate.

ART. 34

Riserve – Accordo bonario – Controversie

Le eventuali riserve da parte dell'osservatore dovranno essere formulate nei modi e nei termini prescritti dall'art. 191 del D.P.R. 207/2010 e art. 32 del D.M. Lavori Pubblici n. 145/2000.

Le riserve dell'appaltatore se valutate ammissibili sono oggetto di accordo bonario ai sensi dell'art. 205 del D.Lgs. n. 50/2016.

Per la definizione delle controversie derivanti dall'esecuzione del contratto, di cui il presente capitolato speciale è parte integrante, è competente il Foro di Ivrea, si applicheranno gli artt. 205 e 211 del D.lgs.n.50/2016.

E' esclusa la clausola compromissoria di cui all'art. 209 del D.Lgs.50/2016.

Esperita con esito negativo la procedura di cui sopra la competenza a conoscere eventuali controversie derivanti dal contratto di appalto spetta, ai sensi dell'art. 20 del Codice di Procedura Civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

Capo 9 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI

ART. 35

Conto finale

Ai sensi dell'art.200 del D.P.R. n° 207/2010, è stabilito che il conto finale verrà compilato entro 60 giorni dalla data d'ultimazione dei lavori.

ART. 36

Collaudo lavori (CRE)

Ai sensi dell'art. 102, comma 2 e 8 e art. 216, comma 16 del D.Lgs. 50/2016, per il presente appalto si sostituisce il certificato di collaudo con quello di regolare esecuzione, da emettere entro tre mesi dalla data di ultimazione dei lavori, pur restando confermati gli obblighi di manutenzione in capo all'appaltatore.

Il certificato di collaudo ha carattere provvisorio e assume carattere definitivo decorsi due anni dalla sua emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia stato emesso entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine. In tale periodo, salve le maggiori responsabilità sancite all'art.1669 del codice civile, l'Impresa è garante delle opere e delle forniture eseguite, sostituzioni e ripristini che si rendessero necessari, ove l'Impresa non procedesse nei termini prescritti dalla Direzione dei lavori con invito scritto, si procederà d'ufficio e la spesa andrà a debito dell'Impresa stessa.

Per le disposizioni, la visita ed il procedimento del collaudo dei lavori valgono pertanto tutte le disposizioni contenute nel titolo X del D.P.R. n° 207/10, art. 237- 229 – 234 – 235.

Il pagamento della rata di saldo deve avvenire non oltre il sessantesimo giorno dall'emissione del certificato di regolare esecuzione e non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.

Capo 10 - ALTRI ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

ART. 37

Espropri

Non vi sono espropri

ART. 38

Responsabilità, oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore

L'Appaltatore manleva il Comune di Rivarolo Canavese sollevandolo sin d'ora integralmente dalla responsabilità solidale di cui all'art. 7, comma 3-bis, del D.Lgs. 626/94, come introdotto dall'art. 1, comma 910, della L.27.12.2006, n. 296, per tutti i danni per i quali il lavoratore dipendente dall'Appaltatore o dal subappaltatore non risulti indennizzato dall'INAIL e si impegna a farsi carico di ogni e qualsiasi onere conseguente a pretese risarcitorie dei suoi dipendenti o dei dipendenti del subappaltatore per tale causale.

Oltre agli oneri di cui al D.P.R. n° 207/10 e gli altri specificati nel presente Capitolato speciale, saranno ulteriormente a carico dell'Appaltatore e già compensati dai prezzi unitari delle singole lavorazioni e/o dall'importo degli Oneri per la sicurezza di cui al D.Lgs. 81/08 le seguenti prescrizioni:

CANTIERE DI LAVORO

- La Formazione di cantiere attrezzato in maniera adeguata alla entità dell'opera da eseguire, su un'area appositamente destinata e messa a disposizione dall'Amministrazione Committente d'intesa con l'appaltatore, con il rispetto di tutte le indicazioni contenute nel piano delle misure per la sicurezza e dei vigenti regolamenti in materia e comprendente:
- La segnaletica orizzontale, verticale e luminosa prevista dal Codice Della Strada sui cantieri temporanei di lavoro realizzati sulla sede stradale;
- La recinzione che dovrà avere caratteristiche rispondenti alle vigenti norme in materia di sicurezza ed essere provvista delle necessarie segnalazioni diurne e notturne;
- Tutti gli impianti e le attrezzature occorrenti per la perfetta e rapida esecuzione delle opere da appaltare;
- Gli allacciamenti provvisori alla rete cittadina di distribuzione dell'acqua e dell'energia elettrica;
- La sistemazione e la pulizia della strada di accesso e delle strade interne limitrofe in modo da rendere sicuro il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone; il cantiere dovrà svilupparsi con il minimo ingombro possibile e comunque con la minima interruzione di pubblico transito sulle strade che dovranno essere concordate con la Direzione Lavori, previo parere degli uffici comunali responsabili del pubblico traffico ed occupazione suolo pubblico;
- I necessari movimenti di terra e inghiaimento dell'area di cantiere;

- Tutte le pratiche e gli oneri per l'occupazione temporanea e definitiva delle aree pubbliche o private occorrenti per le strade di servizio per l'accesso ai vari cantieri, per l'impianto dei cantieri stessi, per cave di prestito, per discariche di materiali dichiarati inutilizzabili dalla Direzione dei lavori, per cave e per tutto quanto occorre all'esecuzione dei lavori;
- La costruzione e manutenzione, qualora ritenuto necessario dalla Direzione Lavori, di uno o più locali attrezzati ad uso ufficio del personale e di direzione ed assistenza lavori. I locali dovranno essere muniti di illuminazione e, se necessario, di riscaldamento;
- L'approntamento dei necessari locali di cantiere che dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici e di idoneo smaltimento dei liquami, per uso del personale addetto ai lavori;
- La recinzione e chiusura verso gli spazi aperti al pubblico dei luoghi dove si svolgeranno i lavori nonché protezione sempre verso tali spazi soprattutto per evitare il diffondersi delle polveri;
- Il contenimento del livello di inquinamento acustico entro i limiti imposti dalla legislazione vigente.
- La custodia diurna e notturna dei cantieri e la buona conservazione di tutti i materiali in esso esistenti, nonché di tutte le cose della Amministrazione Committente e dei materiali consegnati all'appaltatore.
- La pulizia quotidiana dei cantieri e delle vie di transito del cantiere, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
- La costruzione di eventuali passerelle, accessi, canali e comunque tutte le opere provvisorie occorrenti per mantenere i passaggi pubblici e privati e la continuità dei corsi d'acqua;
- La fornitura e posa in opera nei cantieri di lavoro di un cartellone metallico o plastificato di simile durabilità dim.150*300 cm contenenti tutte le informazioni relative alle opere in corso di esecuzione secondo lo schema fornito dalla direzione dei lavori, nonché per lavori interessanti la sede stradale di due tabelloni di cantiere a sfondo giallo previsto dal Codice Della Strada;
- Lo sgombero, a lavori ultimati, di ogni opera provvisoria, detriti, smontaggio di cantiere, ecc., entro il termine fissato dalla D.L.;

SUPPORTO ALLA DIREZIONE LAVORI ED AL COLLAUDATORE

- La comunicazione del nominativo del Direttore di Cantiere, che deve essere in possesso delle competenze di legge in rapporto al tipo e alla natura delle opere da eseguire, a cura dell'Impresa alla Direzione dei lavori all'atto della consegna dei lavori;
- La fornitura di tutto il necessario personale, attrezzi e strumenti per rilievi, tracciamenti e misurazioni relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudo dei lavori
- La spesa per la fornitura di fotografie delle opere in corso nei vari periodi dell'appalto, del numero e dimensioni che saranno volta per volta indicati dalla Direzione;
- L'uso anticipato delle strade che venissero richiesti dalla Direzione dei Lavori, senza che l'appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi. Esso potrà, richiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare ad esse;
- La trasmissione al giorno 30 di ogni mese alla Direzione dei lavori, l'ammontare netto dei lavori eseguiti nel mese ed il relativo numero delle giornate operaio impiegate;
- La trasmissione di tutte le certificazioni ritenute necessarie dalla Direzione Lavori relative alle opere ed agli impianti realizzati;
- Il libero accesso al cantiere ed il passaggio, nello stesso e sulle opere eseguite od in corso di esecuzione, alle persone addette a qualunque altra impresa alla quale siano stati affidati lavori non compresi nel presente appalto, e alle persone che eseguono lavori per conto diretto della amministrazione, nonché, a richiesta della direzione dei lavori;
- L'esecuzione, di tutte le esperienze ed assaggi, che verranno in ogni tempo ordinati dalla Direzione dei lavori, sui materiali impiegati o da impiegarsi nella costruzione;
- Il prelevamento dei campioni e l'esecuzione delle prove di laboratorio sui materiali o sui lavori, da eseguirsi presso gli istituti che verranno indicati dalla Direzione Dei Lavori; ad esclusione delle prove obbligatorie previste dal CSA o dalle normative tecniche vigenti a carico dell'Amministrazione Committente.
- Le spese per le operazioni di collaudo ed apprestamento dei carichi di prova, statica e dinamica, solo escluso l'onorario per i collaudatori;

RAPPORTI CON LA SOCIETÀ ASSICURATRICE DANNI DI ESECUZIONE E RESPONSABILITÀ CIVILE TERZI

L'impresa appaltatrice dovrà adempiere a tutti gli adempimenti previsti dal Decreto 12 marzo 2004, n. 123 e in particolare dovrà:

- Fornire alla società assicuratrice, ai sensi dello schema tipo 2.3, copia del capitolato speciale d'appalto, copia del contratto o verbale di aggiudicazione;
- Comunicare alla società assicuratrice, di cui al punto precedente, eventuali lavori subappaltati e le imprese subappaltatrici, tutte le variazioni relative a nuovi prezzi, perizie suppletive, lavori aggiuntivi, variazioni del progetto originari, interruzioni e sospensioni dei lavori di durata superiore ai 15 giorni consecutivi;
- Interdire al pubblico e segnalare in modo visibile il luogo di esecuzione delle opere;
- Fare in modo che i lavori eseguiti su manufatti in aderenza coinvolgenti strutture portanti o sottomurazioni vengano eseguiti dopo la presentazione, a cura dell'impresa, alla società assicuratrice dello stato documentato degli stessi antecedente l'inizio dei lavori;

Qualora l'impresa non ottemperi ad una qualsiasi prescrizione di cui al Decreto n. 123/2004 o ad un obbligo previsto dal capitolato, nel caso di decadenza o inefficacia delle polizze assicurative e/o fidejussorie, sarà direttamente responsabile di eventuali danni patrimoniali e non patrimoniali, diretti o indiretti, causati all'ente o a terzi;

ONERI GENERALI

- La riparazione dei danni di qualsiasi genere che si verificassero negli scavi, nei rinterri, alle provviste, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisorie;
- Il risarcimento degli eventuali danni che in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori, fossero arrecati a proprietà pubbliche o private nonché a persone, restando liberi ed indenni l'Amministrazione Committente ed il suo personale;
- Ogni più ampia responsabilità, sia civile che penale, in caso di infortuni, di danni e di incidenti, ricadrà pertanto sull'Appaltatore, restandone sollevati nella forma più ampia, per patto espresso, l'Amministrazione, il personale da questa incaricati dell'alta sorveglianza e della Direzione dei lavori, ed il personale preposto da tale Direzione e dall'Amministrazione Committente alla sorveglianza dei lavori;
- Tutte le incombenze espressamente, escluse dai compiti del Direttore dei Lavori, relative alla gestione del cantiere, alla sorveglianza delle maestranze, alla materiale esecuzione, manutenzione e funzionamento delle opere provvisorie e dei mezzi d'opera di qualunque genere; ed all'attuazione dei mezzi di protezione, di segnalazione di pericolo e di divieto di transito previsti dal Codice della Strada ed in genere di tutte le cautele necessarie per evitare nel modo più assoluto danni, infortuni ed incidenti agli operai, ai terzi ed alle cose di terzi, e per garantire l'incolumità del traffico; incombenze che sono e dovranno rimanere di esclusiva competenza e responsabilità dell'Appaltatore, il quale assume in proprio, od a mezzo di suo diretto rappresentante, la direzione tecnica del cantiere, e ciò anche a tutti gli effetti delle sopracitate norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, in modo che le conseguenze, sia civili che penali della mancata scrupolosa osservanza delle norme stesse e della mancata attuazione dei mezzi di protezione e delle cautele di cui sopra, ricadranno unicamente sull'Appaltatore, restando completamente sollevati da ogni responsabilità il personale incaricato dalla Provincia dell'alta sorveglianza e della Direzione dei lavori, ed il personale da essa dipendente preposto alla sorveglianza dei lavori;
- Tutti i materiali di rifiuto generati dovranno essere raccolti separatamente secondo i criteri della raccolta differenziata e dovranno essere avviati a regolare recupero e/o smaltimento.
- L'osservanza delle norme in applicazione della vigente legge sulla polizia mineraria di cui al D.P.R. 9 aprile 1959, n. 128;
- La conservazione e consegna all'Amministrazione Committente degli oggetti di valore intrinseco, archeologico e storico, che eventualmente si rinvenissero durante l'esecuzione dei lavori, che spettano di diritto allo Stato o altri Enti;
- Il divieto, salvo esplicita autorizzazione scritta della Direzione dei lavori, di dare o autorizzare terzi alla pubblicazione di notizie, disegni o fotografie delle opere oggetto dell'appalto;

OSSERVANZA DI LEGGI E REGOLAMENTI

L'Impresa, oltre a quanto previsto dal presente Capitolato Speciale, è tenuta all'osservanza delle seguenti norme e disposizioni, che s'intendono qui richiamate:

1. D. Lgs. 50 / 2016 e s.m.i.;
2. Regolamento recante il Capitolato Generale d'Appalto dei Lavori Pubblici, approvato con Decreto 19 aprile 2000, n. 145, pubblicato sulla Gazz. Uff. 7.6.2000, n. 131 *per le parti ancora in vigore*;
3. D.P.R. 05.10.2010, n. 207 "Regolamento di attuazione del codice dei contratti, *per le parti ancora in vigore*;
4. Legge 12 marzo 1999, n. 68 "Norme per il diritto al lavoro dei disabili";
5. D. Lgs. 18.8.2000, n. 267, "Testo Unico Enti Locali".
6. D.M.14.01.2008 riguardante le norme tecniche per le costruzioni in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche;
7. D.L.vo 42/2004 Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali;
8. D.L.vo 152/2006 – Codice dell'Ambiente;
9. D.L.vo 81/2008 – Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;

PARTE 2 SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Capo A - NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

ART. 39

Prezzi dei lavori a corpo

Essendo i lavori da contabilizzarsi a corpo l'Appaltatore non potrà chiedere compensi per quelle opere che, pur non essendo esplicitamente descritte negli elaborati, siano comunque desumibili dai disegni o dal Capitolato o consigliabili dalle regole dell'arte; per questi il prezzo contrattuale è fisso e invariabile; eventuali lavori non previsti richiesti dal Committente, dei quali non si abbia il prezzo nell'elenco, sono obbligatori per l'Appaltatore, fino al maturare del quinto in più dell'importo contrattuale, compensando aumenti e diminuzioni, ai prezzi da determinarsi con apposita perizia.

I prezzi e compensi dei lavori a corpo, sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato speciale, si intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto rischio e quindi fissi ed invariabili ed indipendenti da qualsiasi eventualità, salvo l'eventuale applicazione di quanto previsto dall'art. 133, comma 3, del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 (prezzo chiuso).

ART. 40

Eventuali lavori non previsti e loro prezzi

Nel caso in cui si verifichi una delle ipotesi di cui all'articolo 132 del D.Lgs. n. 163/2006, le variazioni da apportarsi al progetto esecutivo sono valutate in base ai prezzi contrattuali con le modalità previste dall'art. 161, comma 6 DPR 207/2010, e, se del caso, a mezzo di formazione di nuovi prezzi, ricavati ai sensi dell'articolo 163 del medesimo D.P.R..

La Committente procede all'accertamento delle cause, condizioni e presupposti che hanno dato luogo alle variazioni nonché al concordamento dei nuovi prezzi secondo quanto previsto nel presente capitolato speciale e nello stesso ambito provvederà a determinare le modalità di misura per la relativa contabilizzazione.

I lavori non previsti, di importo fino alla concorrenza di un quinto in più dell'importo del contratto, saranno valutati alle condizioni e prezzi del contratto.

I nuovi prezzi sono determinati in contraddittorio tra il Direttore dei Lavori e l'Appaltatore, ed approvati dal Responsabile del Procedimento. Ove comportino maggiori spese rispetto alle somme previste nel quadro economico, essi sono approvati dalla Committente su proposta del Responsabile del Procedimento prima di essere ammessi nella contabilità dei lavori.

Tutti i nuovi prezzi sono soggetti al ribasso d'asta e ad essi si applica il disposto di cui all'articolo 133, comma 3, del D.Lgs. n. 163/2006.

Se l'Appaltatore non accetta i nuovi prezzi così determinati e approvati, la Committente 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 dal DPR 554/99, i prezzi s'intendono definitivamente accettati.

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione di cui al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. determinerà gli eventuali costi aggiuntivi per la sicurezza e salute del cantiere per quanto non già compresi nei prezzi contrattuali o nei nuovi prezzi concordati e quantificherà gli eventuali oneri aggiuntivi per la sicurezza. Tali somme non saranno comunque soggette al ribasso d'asta, di cui al combinato disposto dell'articolo 131 comma 3.

ART. 41

Revisione dei prezzi contrattuali

Ai sensi e per gli effetti dall'art. 133, comma 2, del D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163, non si può procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il comma 1 dell'art. 1664 del Codice Civile.

ART. 42

Difetti di costruzione

L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.

Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

ART. 43

Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori

I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

ART. 44

Norme per la valutazione e misurazione dei lavori

I lavori verranno valutati e misurati secondo i criteri di seguito illustrati. Si chiarisce che le quantità e le voci elencate nel Computo Metrico Estimativo e le quantità delle eventuali Analisi dei Prezzi (documenti non facenti parte del contratto di appalto) non sono sindacabili da parte dell'Impresa, poiché esse costituiscono un semplice riferimento per la progettazione e la stima.

A) LAVORI A CORPO

Nel presente caso di appalto a corpo, e comunque per le categorie di lavoro da liquidare a corpo nel caso di effettuazione di varianti, non si procederà, ai fini contabili, a misurazioni, essendo a carico dell'Impresa ogni responsabilità in ordine alle quantità dei materiali e della mano d'opera occorrenti per dare i lavori perfettamente finiti, anche ove tali quantità risultino differenti, o non siano indicate tutte le forniture e lavorazioni per dare le opere compiute e idonee all'uso, rispetto a quelle indicate nella stima dei lavori preventivata.

L'Impresa dovrà quindi effettuare preventivamente tutte le ricognizioni e misurazioni della situazione in atto, verificando le quantità, le analisi, i criteri di computazione, le approssimazioni e financo le manchevolezze dei documenti estimativi progettuali, al fine di acquisire, sulla base dei disegni di progetto e delle descrizioni del presente Capitolato, tutti gli elementi utili alla formulazione dell'offerta.

La contabilizzazione dei lavori appaltati a corpo avverrà secondo le modalità descritte nell'articolo 34 del presente capitolato.

B) LAVORI A MISURA

Le quantità degli eventuali lavori e provviste da compensare a misura, nel caso di varianti, saranno determinate con metodi geometrici, a numero o a peso, in relazione a quanto previsto in particolare nell'elenco prezzi o, in difetto, a quanto indicato nelle modalità dettagliate di misura e oneri compresi nelle voci di elenco prezzi in coda al presente capitolato speciale. In caso di contraddizione per le medesime indicazioni di misura (e non quindi per gli oneri compresi) prevarrà quanto prescritto nell'elenco prezzi.

Le misure saranno determinate in base alle dimensioni indicate dagli elaborati tecnici forniti dalla Direzione Lavori, anche se dalle misure di controllo, rilevate dagli incaricati, dovessero risultare spessori, lunghezze e cubature effettivamente superiori. Soltanto nel caso che la Direzione lavori abbia ordinato per iscritto tali maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione. In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate e l'Impresa potrà essere chiamata al rifacimento a tutto suo carico.

Le misure saranno prese in contraddittorio, mano a mano che si procederà alla esecuzione dei lavori, e riportate su appositi libretti che saranno firmati dagli incaricati della Direzione lavori e dall'Impresa. Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifica e di rettifica in occasione delle operazioni di collaudo o certificazione di regolare esecuzione.

Capo B - PROVISTA DEI MATERIALI

ART. 45

Accettazione, qualità ed impiego dei materiali

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del capitolato speciale ed essere della migliore qualità: possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'articolo 164 del DPR 207/2010.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. Il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo la introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in questo ultimo caso l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dal direttore dei lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo.

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite.

Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza da parte del direttore dei lavori l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla direzione dei lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la direzione dei lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale.

La direzione dei lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte dal capitolato speciale d'appalto ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'appaltatore.

ART. 46

Provvista dei materiali

Se gli atti contrattuali non contengono specifica indicazione, l'appaltatore è libero di scegliere il luogo ove prelevare i materiali necessari alla realizzazione del lavoro, purché essi abbiano le caratteristiche prescritte dai documenti tecnici allegati al contratto. Le eventuali modifiche di tale scelta non comportano diritto al riconoscimento di maggiori oneri, né all'incremento dei prezzi pattuiti.

Nel prezzo dei materiali sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura a piè d'opera, compresa ogni spesa per eventuali aperture di cave, estrazioni, trasporto da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, occupazioni temporanee e ripristino dei luoghi.

A richiesta della stazione appaltante l'appaltatore deve dimostrare di avere adempiuto alle prescrizioni della legge sulle espropriazioni per causa di pubblica utilità, ove contrattualmente siano state poste a suo carico, e di aver pagato le indennità per le occupazioni temporanee o per i danni arrecati.

ART. 47

Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto

Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, il direttore dei lavori può prescriverne uno diverso, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza.

Nel caso di cui al comma 1, se il cambiamento importa una differenza in più o in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si fa luogo alla determinazione del nuovo prezzo ai sensi degli articoli 163 e 164 del

regolamento emanato con D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207.

Qualora i luoghi di provenienza dei materiali siano indicati negli atti contrattuali, l'appaltatore non può cambiarli senza l'autorizzazione scritta del direttore dei lavori, che riporti l'espressa approvazione del responsabile unico del procedimento. In tal caso si applica l'articolo 16, comma 2 del D.M. LL.PP. 19/04/2000 n. 145.

ART. 48

Difetti di costruzione

L'appaltatore deve demolire e rifare a sue spese le lavorazioni che il direttore dei lavori accerta eseguite senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che, dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rivelato difetti o inadeguatezze.

Se l'appaltatore contesta l'ordine del direttore dei lavori, la decisione è rimessa al responsabile del procedimento; qualora l'appaltatore non ottemperi all'ordine ricevuto, si procede di ufficio a quanto necessario per il rispetto del contratto.

Qualora il direttore dei lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare che le necessarie verifiche siano disposte in contraddittorio con l'appaltatore. Quando i vizi di costruzione siano accertati, le spese delle verifiche sono a carico dell'appaltatore, in caso contrario l'appaltatore ha diritto al rimborso di tali spese e di quelle sostenute per il ripristino della situazione originaria, con esclusione di qualsiasi altro indennizzo o compenso.

ART. 49

Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori

I controlli e le verifiche eseguite dalla stazione appaltante nel corso dell'appalto non escludono la responsabilità dell'appaltatore per vizi, difetti e difformità dell'opera, di parte di essa, o dei materiali impiegati, né la garanzia dell'appaltatore stesso per le parti di lavoro e materiali già controllati. Tali controlli e verifiche non determinano l'insorgere di alcun diritto in capo all'appaltatore, né alcuna preclusione in capo alla stazione appaltante.

ART. 50

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della S.L., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dall'esecuzione di opere e alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

Capo C - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

ART. 51

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.

I materiali in ogni caso debbono avere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia, rispondere alla specifica normativa del presente capitolato speciale d'appalto e delle prescrizioni degli artt. 15, 16 e 17 del capitolato generale approvato con decreto ministeriale 19-4-2000, n. 145.

ART. 52

Acqua, calce aeree, calce idrauliche, leganti cementizi

A) *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.

B) *Calci aeree*. - Le calci 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 calci", capo I, le calci 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 calci che raggiungano i requisiti richiesti per le calci di cui alla lettera a).

c) calce idrata in polvere è il prodotto dello spegnimento completo delle calci predette, fatto dallo stabilimento produttore in modo da ottenerla in polvere fina e secca.

Si dicono calci aeree magnesiache quelle contenenti più del 20% di MgO.

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 calci aeree in zolle sarà eseguita a bagnolo o con altro sistema idoneo, ma mai a getto.

C) *Calci idrauliche e cementi*.

Le calci 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.

È ammesso un contenuto di MgO superiore ai limiti purché rispondano alla prova di espansione in autoclave.

Tutte le calci 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

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 deve 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 indicati nella legge 26 maggio 1965, n. 595, saggiati su malta normale, secondo le prescrizioni e le modalità indicate nel successivo art. 10, debbono avere i seguenti limiti minimi di resistenza meccanica, con tolleranza del 5%:

CEMENTI NORMALI E AD ALTA RESISTENZA	Resistenza a flessione				Resistenza a compressione				
	Dopo 24 ore Kg/cm ²	Dopo 3 giorni Kg/cm ²	Dopo 7 giorni Kg/cm ²	Dopo 28 giorni Kg/cm ²	Dopo 24 ore Kg/cm ²	Dopo 3 giorni Kg/cm ²	Dopo 7 giorni Kg/cm ²	Dopo 28 giorni Kg/cm ²	Dopo 90 giorni Kg/cm ²
Normale	-	-	40	60	-	-	175	325	-

Ad alta resistenza	-	40	60	70	-	175	325	425	-
Ad alta resistenza e rapido indurimento	40	60	-	80	175	325	-	525	-
CEMENTO ALLUMINOSO	175	60	-	80	175	325	-	525	-
CEMENTI PER SBARRAMENTI DI RITENUTA	-	-	-	-	-	-	-	225	350

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.

ART. 53

Inerti (sabbia, ghiaia, pietrisco)

Inerti ed 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.

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; deve 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.

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".

La sabbia per costruzioni stradali dovrà rispondere alle "Norme per l'accettazione dei pietrischi, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali", di cui al Fascicolo N. 4/1953, C.N.R., adottato con Circolare Ministero LL.PP. 17 febbraio 1954, n. 532.

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 deve 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.

ART. 54

Pietrame

Il pietrame per murature (scapoli di cava o ciotoloni spaccati), per drenaggi, vespai, ecc. dovrà essere della migliore qualità, duro, tenace, ben resistente alle sollecitazioni esterne e privo di sostanze terrose. E' assolutamente vietato l'uso di materiali marmosi, gelivi, teneri, scistososi e facilmente disgregabili. Il pietrame dovrà avere forme regolari, e dimensioni adatte per la miglior posa in opera.

Le pietre dovranno essere spaccate, avere il lato minore più lungo di m. 0,20, presentare una faccia piana, essere ben nettate da ogni materia terrosa e lavate prima della loro posa in opera.

I blocchetti ed i conci di granito e di sienite da usarsi per il rivestimento delle cunette dei canali a forte pendenza o per il fondo e le pareti dei pozzi, ove si abbia un salto di acqua, dovranno avere facce piane e normali fra di loro, presentare frattura netta e colorazione uniforme.

L'Impresa potrà prelevare il pietrame da impiegare nei vari lavori dal materiale proveniente dagli scavi, purché ben ripulito e, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, sia ritenuto idoneo allo scopo.

Anche le pietre da scogliera dovranno essere della migliore qualità, dure, resistenti, non gelive, e dovranno avere forme regolari per favorire la perfetta posa in opera.

ART. 55

Materiali ferrosi

Materiali ferrosi. — I materiali ferrosi dovranno presentare caratteristiche di ottima qualità essere privi di difetti, scorie, slabbrature, soffiature, ammaccature, soffiature, bruciature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinata 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, saldature e di 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 tempera.

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 per bulloni, viti, ecc. — I bulloni, conformi per le caratteristiche dimensionali alle UNI EN ISO 4016 ed alle UNI 5592, devono appartenere alle sotto indicate classi delle UNI EN 20898, associate nel modo indicato nella tabella 1

Tabella 1

	Normali			Ad alta resistenza	
	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Vite	4	5	6	8	10
Dado	4	5	6	8	10

I bulloni per giunzioni ad attrito devono essere conformi alle prescrizioni della tabella 1, viti e dadi, devono essere associati come indicato nella tabella 2.

Viti, dadi, rosette e/o piastrine devono provenire da un unico produttore.

Tabella 2

Elemento	Materiale	Riferimento
Viti	8.8-10.9 secondo UNI EN 898-1	UNI 5712
Dadi	810 secondo UNI EN 20898-2	UNI 5713
Rosette	Acciaio C50 UNI EN 10083-2 temprato e rinvenuto HRC 32:40	UNI 5714
Piastrine	Acciaio C50 UNI EN 10083-2 temprato e rinvenuto HRC 32:40	UNI 5715 UNI 5716

In particolare, le viti per il legno dovranno essere viti in acciaio di alta qualità tali da assicurare elevata resistenza e duttilità, con le seguenti caratteristiche:

- inserimento rapido senza preforo;
- nervature fresanti sul gambo con diminuzione della resistenza all'avvitamento;
- alettature autosvasanti sottotesta per un perfetto fissaggio a filo superficie ed per un minor rischio di fessurazione;

ART. 56

Legnami

I legnami, da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30 ottobre 1912 ed alle norme UNI vigenti; saranno provveduti fra le più scelte qualità della categoria prescritta e non presenteranno difetti incompatibili con l'uso a cui sono destinati: dovranno quindi essere di buona qualità, privi di alborno, fessure, spaccature, esenti da nodi profondi o passanti, cipollature, buchi od altri difetti, sufficientemente stagionati tranne che non siano stati essiccati artificialmente, presentare colore e venatura uniforme.

Il tavolame dovrà essere ricavato dai tronchi più diritti, affinché le fibre non risultino tagliate dalla sega.

I legnami rotondi o pali dovranno provenire dal tronco dell'albero e non dai rami, dovranno essere sufficientemente diritti, in modo che la congiungente i centri delle due basi non esca in nessun punto del palo. Dovranno inoltre essere scortecciati per tutta la loro lunghezza e conguagliati alla superficie; la differenza tra i diametri medi delle estremità non dovrà oltrepassare i 15 millesimi della lunghezza né il quarto del maggiore dei 2 diametri.

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

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

Il legname si distinguerà, secondo le essenze e la resistenza di cui è dotato, in dolce e forte: si riterranno dolci il pioppo, l'ontano, l'abete, il pino nostrano, il tiglio, il platano, il salice, l'acero; mentre si riterranno forti la quercia, il noce, il frassino, l'olmo, il cipresso, il castagno, il larice, il pino svedese, il faggio.

I prodotti coperti da norma europea armonizzata devono essere coperti da marcatura CE secondo le norme europee pertinenti. In particolare per il legno massiccio l'obbligo di marcatura è in vigore dal 1° gennaio 2012 in base alla norma europea armonizzata EN 14081; per il legno lamellare l'obbligo di marcatura è in vigore dal 1° dicembre 2011 in base alla norma europea armonizzata EN 14080. Per i prodotti innovativi non citati dal D.M. 14 gennaio 2008 (ad esempio pannelli di legno massiccio a strati incrociati) e non coperti da specifica norma europea armonizzata il prodotto deve comunque avere marcatura CE in base ad una procedura ETA (European Technical Approval) oppure essere coperto da un certificato di idoneità tecnica all'impiego rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale o da un certificato di idoneità tecnica all'impiego rilasciato da organismi europei e riconosciuto dal Servizio Tecnico Centrale.

I legnami si misurano per cubatura effettiva; per le antenne tonde si assume il diametro o la sezione a metà altezza; per le sottomisure coniche si assume la larghezza della tavola nel suo punto di mezzo.

Il legname, salvo diversa prescrizione, deve essere nuovo, nelle dimensioni richieste o prescritte.

Per quanto riguarda la resistenza al fuoco si fa riferimento alla norma UNI 9504/89 "Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi in legno", riferibile sia al legno massiccio che al legno lamellare, trattati e non, articolata in:

- determinazione della velocità di penetrazione della carbonizzazione;
- determinazione della sezione efficace ridotta (sezione resistente calcolata tenendo conto della riduzione dovuta alla carbonizzazione del legno);
- verifica della capacità portante allo stato limite ultimo di collasso nella sezione efficace ridotta più sollecitata secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite.

ART. 57

Malte, calcestruzzi e conglomerati

In base al D.M. 3 giugno 1968 le proporzioni in peso sono le seguenti: una parte di cemento, tre parti di sabbia composita 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	0,20/0,40m3
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 grossa di pozzolana.*

Calce spenta in pasta	0,22 m3
Pozzolana grezza	1,10 m3

e) *Malta mezzana di pozzolana.*

Calce spenta in pasta	0,25 m3
Pozzolana vagliata	1,10 m3

f) *Malta fina di pozzolana.*

Calce spenta in pasta	0,28 m3
-----------------------	---------

g) *Malta idraulica.*

Calce idraulica	da 3 a 5 q
Sabbia	0,90 m3

h) <i>Malta bastarda.</i>	
Malta di cui alle lettere a), b), g)	1,00 m3
Aggiornamento cementizio a lenta presa	1,50 q
i) <i>Malta cementizia forte.</i>	
Cemento idraulico normale	da 3 a 6 q
Sabbia	1,00 m3
l) <i>Malta cementizia debole.</i>	
Agglomerato cementizio a lenta presa	da 2,5 a 4 q
Sabbia	1,00 m3
m) <i>Malta cementizia per intonaci.</i>	
Agglomerato cementizio a lenta presa	6,00 q
Sabbia	1,00 m3
n) <i>Malta fine per intonaci.</i>	
Malta di cui alle lettere c), f), g) vagliata allo straccio fino	
o) <i>Malta per stucchi.</i>	
Calce spenta in pasta	0,45 m3
Polvere di marmo	0,90 m3
p) <i>Calcestruzzo idraulico di pozzolana.</i>	
Calce comune	0,15 m3
Pozzolana	0,40 m3
Pietrisco o ghiaia	0,80 m3
q) <i>Calcestruzzo in malta idraulica.</i>	
Calce idraulica da	1,5 a 3 q
Sabbia	0,40 m3
Pietrisco o ghiaia	0,80 m3
r) <i>Conglomerato cementizio per muri, fondazioni, sottofondi.</i>	
Cemento da	1,5 a 2,5 q
Sabbia	0,40 m3
Pietrisco o ghiaia	0,80 m3
s) <i>Conglomerato cementizio per strutture sottili.</i>	
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, 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 dei Lavori, che l'Impresa 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, 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 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 s.m.l.

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.

ART. 58

Prove sui materiali

L'Impresa è tenuta a consegnare, dietro richiesta della Direzione dei Lavori, i campioni dei vari materiali da impiegarli e li dovrà conservare a sue cure e spese in locali all'uopo designati dalla Direzione dei Lavori.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di sottoporre a prove e verifiche i materiali forniti dall'Impresa, intendendosi a totale carico dell'Impresa le spese occorrenti nel prelevamento e invio agli istituti autorizzati dei campioni, nonché le spese di prova a norma delle vigenti disposizioni.

L'Impresa non potrà mai accampare pretese di compenso per eventuali ritardi o sospensioni dei lavori che si rendessero necessari per gli accertamenti di cui sopra.

Capo D - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO

ART. 59

Prescrizioni generali

Per regola generale nell'esecuzione dei lavori l'Impresa dovrà attenersi alle migliori regole d'arte nonché alle prescrizioni che qui di seguito vengono date per le principali categorie di lavori.

Per tutte le categorie di lavori e quindi anche per quelle relativamente alle quali non si trovino, nel presente capitolato ed annesso elenco prezzi, prescritte speciali norme, l'Impresa dovrà seguire i migliori procedimenti della tecnica attenendosi agli ordini che all'uopo impartirà la direzione dei lavori all'atto esecutivo.

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

Avranno le forme precise, dimensioni, grado di lavorazione che saranno stabiliti e soddisferanno alle condizioni generali e speciali indicate nel presente capitolato.

ART. 60

Tracciamenti

Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di eseguire la picchettazione completa delle opere da eseguire in maniera che possono essere determinati con le modine i limiti degli scavi e degli eventuali riporti in base ai disegni di progetto allegati al contratto ed alle istruzioni che la direzione dei lavori potrà dare sia in sede di consegna che durante l'esecuzione dei lavori; ha, altresì l'obbligo della conservazione dei picchetti e delle modine.

ART. 61

Demolizioni e rimozioni

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

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

Dovranno essere osservate, in fase esecutiva, le norme riportate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 (Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni), nel D.M. 2 settembre 1968 e nel Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626.

Prima di dare inizio alle demolizioni o rimozioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate da caduta di materiali. In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta, sulle strutture da demolire o sulle opere provvisorie, in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose.

ART. 62

Scavi in genere

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro a mano o con mezzi meccanici dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere l'Impresa dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando essa, oltretutto, totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligata a provvedere a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate.

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

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

È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.

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 e provviste delle necessarie puntellature, 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'Impresa, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

L'appaltatore deve ritenersi compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare per:

- il taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici, ecc.;
- il taglio e lo scavo con qualsiasi mezzo delle macerie sia asciutte, che bagnate, in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;
- paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o rinterro od a rifiuto a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa, per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;
- la regolarizzazione delle scarpate o pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte di acqua od altre condotte in genere, e sopra le fognature o drenaggi secondo le sagome definitive di progetto;
- puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nelle presenti condizioni tecniche esecutive;
- per ogni altra spesa infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

ART. 63

Scavi di sbancamento

Per scavi di sbancamento si intendono quelli praticati al di sopra del piano orizzontale, passante per il punto più basso del terreno naturale (considerando come tale anche il fondo alveo naturale dei corsi d'acqua) o del punto più depresso delle trincee e splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato.

In questa categoria di lavori dovranno rientrare anche gli scavi da eseguire per dare luogo alla costruzione di muri in pietra naturale di cava (scogliere) per difesa spondale, ancorché le pareti di scavo non possano naturalmente sostenersi secondo il profilo della parte posteriore dei muri stessi, in quanto l'onere degli sbadacchiamenti e altri occorrenti per la realizzazione del muro devono intendersi compensati nella voce dell'opera compiuta di Capitolato, relativa al muro stesso.

L'Impresa potrà pertanto eseguire gli scavi con la scarpa idonea ad evitare puntellature; tuttavia tale maggiore scavo non le verrà computato e neppure il riempimento successivo necessario. Nella esecuzione degli scavi in genere l'appaltatore dovrà procedere in modo che i cigli e le pareti risultino diligentemente profilati secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori.

L'appaltatore dovrà sviluppare gli scavi e relativi movimenti di materia con adeguati mezzi e con le dovute precauzioni in modo da evitare scoscendimenti, franamenti e danni alle persone e alle cose; inoltre dovrà aprire tempestivamente i fossi e le cunette occorrenti per mantenere efficiente a sua cura e spese il deflusso delle acque, assumendosi la responsabilità per i danni che possano derivare dall'inosservanza della norma suddetta nei riguardi delle utenze agricole ed industriali.

L'appaltatore dovrà inoltre curare che gli scavi siano iniziati e condotti con la dovuta tempestività in modo che i materiali di risulta, se idonei, possano essere impiegati utilmente nei rilevati, non intendendosi come giustificazione sufficiente, per derogare alle norme sulla contabilizzazione dei rilevati, il fatto che questi ultimi siano stati realizzati prima degli scavi, salvo che quanto sopra venga fatto autorizzare dalla D.L., con opportuno ordine di servizio, in seguito a circostanze particolari.

Nel prezzo degli scavi è compresa la rimozione dei materiali che in seguito all'esecuzione degli scavi stessi risultino occupare aree non pertinenti alla strada, il taglio di alberi, e la estirpazione di arbusti e ceppaie di ogni dimensione nella zona interessata dallo scavo ed il loro trasporto a discarica a qualsiasi distanza compresa la sistemazione e compattazione del materiale.

ART. 64

Deviazioni ed esaurimenti d'acqua

L'Impresa dovrà provvedere all'esecuzione, al mantenimento ed al rifacimento quante volte occorra di tutte le opere necessarie per eliminare o allontanare le acque dai cavi o comunque dalla zona dei lavori.

Di tutte le spese all'uopo occorrenti l'Impresa dovrà tenerne conto nello stabilire i prezzi unitari dei lavori da allegare all'offerta, perciò l'Impresa non potrà pretendere alcun compenso.

Per tutte le opere provvisorie suddette è escluso qualsiasi compenso per eventuali danni causati da piene.

ART. 65

Scavi a sezione obbligata e di fondazione

Per scavi di fondazione a sezione obbligata si intendono in generale quelli ricadenti al disotto del piano orizzontale di spiccato delle murature, chiusi fra le pareti verticali riproducenti il perimetro delle fondazioni delle opere d'arte; gli scavi per fondazione dovranno essere spinti alla profondità prevista in progetto riservandosi la D.L. di verificare in corso d'opera l'idoneità del piano di fondazione raggiunto. In base alla natura geotecnica del terreno, l'Impresa dovrà assicurare la stabilità delle pareti mediante opportuna scarpa a garanzia e tutela dell'incolumità delle maestranze, senza peraltro che gli venga riconosciuto alcun compenso aggiuntivo oltre al perimetro delle fondazioni delle opere d'arte per la profondità raggiunta.

L'Appaltatore da un eventuale abbassamento delle fondazioni non potrà trarre 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.

ART. 66

Rilevati e rinterri

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi 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 o in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Impresa crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per i rilevati e i 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 genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.

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

Le materie trasportate in rilievo o rinterro con vagoni, automezzi o carretti 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, purché a mano, al momento della formazione dei suddetti rinterri.

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

È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Impresa.

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

L'Impresa 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 e l'espurgo dei fossi.

La superficie del terreno sul quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà scorticata ove occorre, e se inclinata sarà tagliata a gradoni con leggere pendenze verso monte.

Tutti gli oneri, obblighi e spese per la formazione dei rilevati e rinterri si intendono compresi nei prezzi stabiliti in elenco per gli scavi e quindi all'Appaltatore non spetterà alcun compenso oltre l'applicazione di detti prezzi. Le misure saranno eseguite in riporto in base alle sezioni di consegna da rilevarsi in contraddittorio con l'Appaltatore.

I riempimenti in pietrame a secco (per drenaggi, fognature, banchettoni di consolidamento e simili) dovranno essere formati con pietrame da collocarsi in opera a mano su terreno ben costipato, al fine di evitare cedimenti per effetto dei carichi superiori.

Per drenaggi o fognature si dovranno scegliere le pietre più grosse e regolari e possibilmente a forma di lastroni quelle da impiegare nella copertura dei sottostanti pozzetti o cunicoli; oppure infine negli strati inferiori il pietrame di maggiore dimensione, impiegando nell'ultimo strato superiore pietrame minuto, ghiaia o anche pietrisco per impedire alle terre sovrastanti di penetrare e scendere otturando così gli interstizi tra le pietre. Sull'ultimo strato di pietrisco si dovranno pigiare convenientemente le terre con le quali dovrà completarsi il riempimento dei cavi aperti per la costruzione di fognature e drenaggi.

Il riempimento di pietrame a secco a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc. sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera.

ART. 67

Opere in cemento armato normale

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato l'appaltatore dovrà attenersi a tutte le norme contenute nella legge 5-11-1971, n. 1086 (Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica), nel D.M. 9-1-1996 (Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche) e s.m.i. e nel D.M. 16-1-1996 (Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi).

Posa in opera del conglomerato.

Prima che venga effettuato il getto di conglomerato dovranno controllarsi il perfetto posizionamento dei casseri, le condizioni di stabilità, nonché la pulizia delle pareti interne; per i pilastri in particolar modo, dovrà curarsi la assoluta pulizia del fondo.

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. Il getto sarà eseguito a strati di limitato spessore e sarà convenientemente pigiato o, se prescritto, vibrato; il conglomerato inoltre dovrà essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la struttura in esecuzione verrà sollecitata. La pigiatura dovrà essere effettuata normalmente agli strati; sarà effettuata con la massima cura e proseguita fino alla eliminazione di ogni zona di vuoto e fino alla comparsa, in superfici del getto, di un velo di acqua.

Affinché il getto sia considerato monolitico, il tempo intercorso tra la posa in opera di uno strato orizzontale ed il ricoprimento con lo strato successivo non dovrà superare mediamente 2 h nella stagione estiva e 4 h in quella invernale. Nel caso che l'interruzione superasse il tempo suddetto e non fosse stato impiegato un

additivo ritardante, si dovrà stendere sulla superficie di ripresa uno strato di malta cementizia dosato a 600 kg di cemento, dello spessore di 1/2 cm.

La vibrazione del conglomerato entro le casseforme sarà eseguita se o quando prescritta e comunque quando dovessero impiegarsi impasti con basso rapporto acqua-cemento o con elevata resistenza caratteristica. La vibrazione dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni e con le modalità concordate con la Direzione.

I vibratorii potranno essere interni (previbratorii a lamiera o ad ago), ovvero esterni, da applicarsi alla superficie libera del getto o delle casseformi. Di norma comunque la vibrazione di quest'ultime sarà vietata; ove però fosse necessaria, le stesse dovranno convenientemente rinforzarsi curando altresì che il vibratore sia rigidamente fissato.

La vibrazione dovrà essere proseguita con uniformità fino ad interessare tutta la massa del getto; sarà sospesa all'apparizione, in superficie, di un lieve strato di malta umida. Qualora la vibrazione producesse nel conglomerato la separazione dei componenti, lo "slump" dello stesso dovrà essere convenientemente ridotto. La temperatura del conglomerato, in fase di confezione e di getto, dovrà il più possibile avvicinarsi al valore ottimale di 15,5° C. Ove pertanto la temperatura ambiente o degli aggregati risultasse diversa da tale valore, verranno prese opportune precauzioni.

Il conglomerato appena gettato dovrà essere sufficientemente protetto dalla pioggia, dal sole, dalla neve e da qualsiasi azione meccanica, per non meno di una settimana. Per lo stesso periodo dovrà essere mantenuto umido a meno che non si impedisca all'acqua di evaporare proteggendo le superfici mediante fogli di plastica o con speciali pellicole antievaporanti date a spruzzo.

Disarmo dei getti di conglomerato.

Il disarmo dovrà avvenire per gradi, in modo da evitare azioni dinamiche e non prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo; l'autorizzazione verrà data in ogni caso dalla Direzione Lavori. Il disarmo delle superfici laterali dei getti dovrà avvenire quando il conglomerato avrà raggiunto una resistenza non inferiore a 0,20 Rck e comunque superiore a 5 N/mm².

In assenza di specifici accertamenti della resistenza del conglomerato ed in normali condizioni esecutive ed ambientali di getto e di maturazione, dovranno essere osservati tempi minimi di disarmo pari agli usi comuni. Durante la stagione fredda il tempo per lo scasseramento delle strutture dovrà essere convenientemente protratto onde tenere conto del maggior periodo occorrente al raggiungimento delle resistenze.

Denuncia dei lavori.

Tutte le opere in cemento armato dovranno essere denunciate dall'Appaltatore all'Ufficio del Genio Civile, competente per territorio, prima del loro inizio, ai sensi dell'art. 4 della Legge 1086.

Nella denuncia dovranno essere indicati: nominativo dell'Amministrazione appaltante e relativo Direttore dei Lavori; nominativo e recapito del progettista delle strutture, del direttore delle stesse, nonché dello stesso Appaltatore.

Alla denuncia dovranno essere allegati:

- a) Il progetto dell'opera, in duplice copia, firmato dal progettista, dal quale risultino in modo chiaro ed esauriente le calcolazioni eseguite, l'ubicazione, il tipo, le dimensioni delle strutture e quanto altro occorrerà per definire l'opera sia nei riguardi dell'esecuzione, sia nei riguardi della conoscenza delle condizioni di sollecitazione.
- b) Una relazione illustrativa, in duplice copia, dalla quale risultino le caratteristiche, le qualità e le dosature dei materiali che verranno impiegati nella costruzione.

L'Ufficio del Genio Civile restituirà all'Appaltatore, all'atto stesso della presentazione, una copia del progetto e della relazione con l'attestazione dell'avvenuto deposito; avuti tali documenti, l'Appaltatore dovrà depositarli, in originale od in copia autentica, presso l'ufficio istituito in cantiere dalla Direzione Lavori.

Anche le varianti che nel corso dei lavori si dovessero, introdurre nelle opere previste nel progetto originario, dovranno essere denunciate con la stessa procedura fin qui descritta.

Prove di carico e collaudo statico.

Le prove di carico non potranno aver luogo prima che sia stata raggiunta la resistenza che caratterizza la classe del conglomerato prevista, e in mancanza di precisi accertamenti al riguardo, non prima di 28 giorni dalla ultimazione del getto.

Le prove di carico si dovranno svolgere con le modalità indicate dal collaudatore; il programma delle prove dovrà essere sottoposto alla Direzione Lavori e reso noto all'Appaltatore nonché al progettista delle strutture ed al Direttore delle opere. I carichi di prova dovranno essere, di regola, tali da indurre le sollecitazioni massime

di progetto; l'esito della prova sarà valutato sulla base degli elementi riportati al punto 8 delle norme citate. Di ogni prova dovrà essere redatto un verbale sottoscritto dal Collaudatore, della Direzione Lavori, dal Direttore delle opere e dall'Appaltatore.

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato a norma dell'art. 7 della legge 5/11/1971, n. 1086 dovranno essere sottoposte a collaudo statico. Il collaudo dovrà essere eseguito da un ingegnere o da un architetto, iscritto all'albo da almeno 10 anni, che non sia intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione ed esecuzione delle opere. La nomina del collaudatore spetterà all'Amministrazione, la quale preciserà altresì i termini di tempo entro i quali dovranno essere completate le operazioni di collaudo.

Il collaudatore redigerà due copie del certificato di collaudo e le trasmetterà, al Genio Civile, che provvederà a restituire una copia, da consegnare all'Amministrazione, con l'attestato dell'avvenuto deposito. L'Appaltatore sarà altresì tenuto al pagamento, se non diversamente previsto e senza diritto a rivalsa, delle competenze professionali spettanti al collaudatore, previa liquidazione della parcella da parte del relativo Ordine.

Ogni onere e spesa relativa alle prove sui materiali e al collaudo statico saranno a totale carico dell'appaltatore.

ART. 68

Casseforme

Per tali opere provvisorie l'appaltatore comunicherà preventivamente alla direzione dei lavori il sistema e le modalità esecutive che intende adottare, ferma restando l'esclusiva responsabilità dell'appaltatore stesso per quanto riguarda la progettazione e l'esecuzione di tali opere provvisorie e la loro rispondenza a tutte le norme di legge ed ai criteri di sicurezza che comunque possono riguardarle. Il sistema prescelto dovrà comunque essere atto a consentire la realizzazione delle opere in conformità alle disposizioni contenute nel progetto esecutivo. Nella progettazione e nella esecuzione delle armature di sostegno delle centinature e delle attrezzature di costruzione, l'appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprassuolo o di sottosuolo.

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate degli opportuni accorgimenti affinché, in ogni punto della struttura, la rimozione dei sostegni sia regolare ed uniforme.

Caratteristiche delle casseforme

Per quanto riguarda le casseforme viene prescritto l'uso di casseforme metalliche o di materiali fibrocompresi o compensati; in ogni caso esse dovranno avere dimensioni e spessori sufficienti ad essere opportunamente irrigidite o controventate per assicurare l'ottima riuscita delle superfici dei getti e delle opere e la loro perfetta rispondenza ai disegni di progetto. Nel caso di eventuale utilizzo di casseforme in legno, si dovrà curare che le stesse siano eseguite con tavole a bordi paralleli e ben accostate, in modo che non abbiano a presentarsi, dopo il disarmo, sbavature o disuguaglianze sulle facce in vista del getto. In ogni caso l'appaltatore avrà cura di trattare le casseforme, prima del getto, con idonei prodotti disarmanti conformi alla norma UNI 8866. Le parti componenti i casseri debbono essere a perfetto contatto e sigillate con idoneo materiale per evitare la fuoriuscita di boiaccia cementizia. Nel caso di cassetatura a perdere, inglobata nell'opera, occorre verificare la sua funzionalità, se è elemento portante, e che non sia dannosa, se è elemento accessorio.

Pulizia e trattamento

Prima del getto le casseforme dovranno essere pulite per l'eliminazione di qualsiasi traccia di materiale che possa compromettere l'estetica del manufatto quali polvere, terriccio etc. Dove e quando necessario si farà uso di prodotti disarmanti disposti in strati omogenei continui, su tutte le casseforme di una stessa opera dovrà essere usato lo stesso prodotto. Nel caso di utilizzo di casseforme impermeabili, per ridurre il numero delle bolle d'aria sulla superficie del getto si dovrà fare uso di disarmante con agente tensioattivo in quantità controllata e la vibrazione dovrà essere contemporanea al getto.

Predisposizione di fori, tracce e cavità

L'appaltatore avrà l'obbligo di predisporre in corso di esecuzione quanto è previsto nei disegni costruttivi per ciò che concerne fori, tracce, cavità, incassature, etc. per la posa in opera di apparecchi accessori quali giunti, appoggi, smorzatori sismici, pluviali, passi d'uomo, passerelle d'ispezione, sedi di tubi e di cavi, opere interruttrive, sicurvia, parapetti, mensole, segnalazioni, parti d'impianti, etc..

Disarmo

Si potrà procedere alla rimozione delle casseforme dai getti quando saranno state raggiunte le prescritte resistenze. In assenza di specifici accertamenti, l'appaltatore dovrà attenersi a quanto stabilito all'interno delle Norme Tecniche per le Costruzioni (D.M. 14/01/2008). Le eventuali irregolarità o sbavature, qualora ritenute

tollerabili, dovranno essere asportate mediante scarifica meccanica o manuale ed i punti difettosi dovranno essere ripresi accuratamente con malta cementizia a ritiro compensato immediatamente dopo il disarmo, previa bagnatura a rifiuto delle superfici interessate. Eventuali elementi metallici, quali chiodi o reggette che dovessero sporgere dai getti, dovranno essere tagliati almeno 0.5 cm sotto la superficie finita e gli incavi risultanti verranno accuratamente sigillati con malta fine di cemento.

Getti faccia a vista

I casseri devono essere puliti e privi di elementi che possano in ogni modo pregiudicare l'aspetto della superficie del conglomerato cementizio indurito. Apposite matrici potranno essere adottate se prescritte in progetto per l'ottenimento di superfici a faccia vista con motivi o disegni in rilievo. I disarmanti non dovranno assolutamente macchiare la superficie in vista del conglomerato cementizio.

Qualora si realizzino conglomerati cementizi colorati o con cemento bianco, l'uso dei disarmanti sarà subordinato a prove preliminari atte a dimostrare che il prodotto usato non alteri il colore. Le riprese di getto saranno delle linee rette e, qualora richiesto dalla D.L., saranno marcate con gole o risalti di profondità o spessore di 2-3 cm., che all'occorrenza verranno opportunamente sigillati.

ART. 69

Armature per calcestruzzo

L'acciaio da cemento armato ordinario comprende:

- barre d'acciaio tipo B450C ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 40 \text{ mm}$), rotoli tipo B450C ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$);
- prodotti raddrizzati ottenuti da rotoli con diametri $\leq 16 \text{ mm}$ per il tipo B450C;
- reti elettrosaldate ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 12 \text{ mm}$) tipo B450C;
- tralicci elettrosaldati ($6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 12 \text{ mm}$) tipo B450C;

Ognuno di questi prodotti deve rispondere alle caratteristiche richieste dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M.14/01/2008, che specifica le caratteristiche tecniche che devono essere verificate, i metodi di prova, le condizioni di prova e il sistema per l'attestazione di conformità per gli acciai destinati alle costruzioni in cemento armato che ricadono sotto la Direttiva Prodotti CPD (89/106/CE). L'acciaio deve essere qualificato all'origine, deve portare impresso, come prescritto dalle suddette norme, il marchio indelebile che lo renda costantemente riconoscibile e riconducibile inequivocabilmente allo stabilimento di produzione.

Controlli sulla documentazione:

In cantiere è ammessa esclusivamente la fornitura e l'impiego di acciai B450C saldabili e ad aderenza migliorata, qualificati secondo le procedure indicate nel D.M. 14/01/2008 al punto 11.3.1.6 e controllati con le modalità riportate nei punti 11.3.2.11 e 11.3.2.12 del citato decreto.

Tutte le forniture di acciaio devono essere accompagnate dell'"Attestato di Qualificazione" rilasciato dal Consiglio Superiore dei LL.PP. - Servizio Tecnico Centrale. Per i prodotti provenienti dai Centri di trasformazione è necessaria la documentazione che assicuri che le lavorazioni effettuate non hanno alterato le caratteristiche meccaniche e geometriche dei prodotti previste dal D.M. 14/01/2008.

Inoltre può essere richiesta la seguente documentazione aggiuntiva :

- certificato di collaudo tipo 3.1 in conformità alla norma UNI EN 10204;
- certificato Sistema Gestione Qualità UNI EN ISO 9001;
- certificato Sistema Gestione Ambientale UNI EN ISO 14001;
- dichiarazione di conformità al controllo radiometrico (può essere inserito nel certificato di collaudo tipo 3.1);
- polizza assicurativa per danni derivanti dal prodotto.

Le forniture effettuate da un commerciante o da un trasformatore intermedio dovranno essere accompagnate da copia dei documenti rilasciati dal produttore e completati con il riferimento al documento di trasporto del commerciante o trasformatore intermedio.

In quest'ultimo caso per gli elementi presaldati, presagomati o preassemblati in aggiunta agli "Attestati di Qualificazione" dovranno essere consegnati i certificati delle prove fatte eseguire dal Direttore del Centro di Trasformazione. Tutti i prodotti forniti in cantiere dopo l'intervento di un trasformatore intermedio devono essere dotati di una specifica marcatura che identifichi in modo inequivocabile il centro di trasformazione stesso, in aggiunta alla marcatura del prodotto di origine. Il Direttore dei Lavori prima della messa in opera è tenuto a verificare quanto sopra indicato; in particolare dovrà provvedere a verificare la rispondenza tra la marcatura riportata sull'acciaio con quella riportata sui certificati consegnati. La mancata marcatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono il prodotto non impiegabile e pertanto le forniture dovranno essere rifiutate.

Controllo di accettazione:

Il Direttore dei Lavori è obbligato ad eseguire i controlli di accettazione sull'acciaio consegnato in cantiere, in conformità con le indicazioni contenute nel D.M. 14/01/2008 al punto 11.3.2.10.4. Il campionamento ed il controllo di accettazione dovrà essere effettuato entro 30 giorni dalla data di consegna del materiale. All'interno di ciascuna fornitura consegnata e per ogni diametro delle barre in essa contenuta, si dovrà procedere al campionamento di tre spezzoni di acciaio di lunghezza complessiva pari a 100 cm ciascuno, sempre che il marchio e la documentazione di accompagnamento dimostrino la provenienza del materiale da uno stesso stabilimento. In caso contrario i controlli devono essere estesi agli altri diametri delle forniture presenti in cantiere. Non saranno accettati fasci di acciaio contenenti barre di differente marcatura.

Il prelievo dei campioni in cantiere e la consegna al Laboratorio Ufficiale incaricato dei controlli verrà effettuato dal Direttore dei Lavori o da un tecnico da lui delegato; la consegna delle barre di acciaio campionate, identificate mediante sigle o etichettature indelebili, dovrà essere accompagnata da una richiesta di prove sottoscritta dal Direttore dei Lavori. La domanda di prove al Laboratorio Ufficiale dovrà essere sottoscritta dal Direttore dei Lavori e dovrà inoltre contenere precise indicazioni sulla tipologia di opera da realizzare (pilastro, trave, muro di sostegno, fondazioni, strutture in elevazione ecc...). Il controllo del materiale, eseguito in conformità alle prescrizioni del punto 11.2.2.3 di cui al precedente Decreto, riguarderà le proprietà meccaniche di resistenza e di allungamento.

Tab. 1.11 Valori limite per prove acciaio

Caratteristica	Valore Limite	Note
Fy minimo	425 N/mm ²	(450 – 25) N/mm ²
Fy massimo	572 N/mm ²	(450x(1.25+0.02)) N/mm ²
Agt minimo	≥ 6.0%	Per acciai laminati a caldo
Rottura/snervamento	1.13 < ft/fy < 1.37	Per acciai laminati a caldo
Piegamento/raddrizzamento	assenze di cricche	Per tutti

Qualora la determinazione del valore di una quantità fissata in termini di valore caratteristico crei una controversia, il valore dovrà essere verificato prelevando e provando tre provini da prodotti diversi nel lotto consegnato. Se un risultato è minore del valore caratteristico prescritto, sia il provino che il metodo di prova devono essere esaminati attentamente. Se nel provino è presente un difetto o si ha ragione di credere che si sia verificato un errore durante la prova, il risultato della prova stessa deve essere ignorato. In questo caso occorrerà prelevare un ulteriore (singolo) provino. Se i tre risultati validi della prova sono maggiori o uguali del prescritto valore caratteristico, il lotto consegnato deve essere considerato conforme.

Se i criteri sopra riportati non sono soddisfatti, dieci ulteriori provini devono essere prelevati da prodotti diversi del lotto in presenza del produttore o suo rappresentante che potrà anche assistere all'esecuzione delle prove presso un laboratorio di cui all'art.59 del D.P.R. n.380/2001. Il lotto deve essere considerato conforme se la media dei risultati sui 10 ulteriori provini è maggiore del valore caratteristico e i singoli valori sono compresi tra il valore minimo e il valore massimo secondo quanto sopra riportato. In caso contrario il lotto deve essere respinto.

Qualora all'interno della fornitura siano contenute anche reti elettrosaldate, il controllo di accettazione dovrà essere esteso anche a questi elementi. In particolare, a partire da tre differenti reti elettrosaldate verranno prelevati 3 campioni di dimensioni 100*100 cm. Il controllo di accettazione riguarderà la prova di trazione su uno spezzone di filo comprendente almeno un nodo saldato, per la determinazione della tensione di rottura, della tensione di snervamento e dell'allungamento; inoltre, dovrà essere effettuata la prova di resistenza al distacco offerta dalla saldatura del nodo.

I controlli in cantiere sono facoltativi quando il prodotto utilizzato proviene da un Centro di trasformazione o luogo di lavorazione delle barre, nel quale sono stati effettuati tutti i controlli descritti in precedenza. In quest'ultimo caso, la spedizione del materiale deve essere accompagnata dalla certificazione attestante l'esecuzione delle prove di cui sopra. Resta nella discrezionalità del Direttore dei Lavori effettuare tutti gli eventuali ulteriori controlli ritenuti opportuni (es. indice di aderenza, saldabilità).

Lavorazioni in cantiere - Raggi minimi di curvatura

Il diametro minimo di piegatura deve essere tale da evitare fessure nella barra dovute alla piegatura e rottura del calcestruzzo nell'interno della piegatura. Per definire i valori minimi da adottare ci si riferisce alle

prescrizioni contenute nell'Eurocodice 2 paragrafo 8.3 "Diametri ammissibili dei mandrini per barre piegate"; in particolare si ha:

Tab. 1.12 Diametri ammissibili dei mandrini per barre piegate

Diametro barra	Diametro minimo del mandrino per piegature, uncini e ganci
$\Phi \leq 16 \text{ mm}$	4 ϕ
$\Phi \geq 16 \text{ mm}$	7 ϕ

Deposito e conservazione in cantiere

Alla consegna in cantiere, l'Impresa appaltatrice avrà cura di depositare l'acciaio in luoghi protetti dagli agenti atmosferici. In particolare, per quei cantieri posti ad una distanza inferiore a 2 Km dal mare, le barre di armatura dovranno essere protette con appositi teli dall'azione dell'aerosol marino.

La tipologia di acciaio dovrà essere quella indicata negli elaborati di calcolo strutturale allegati al progetto.

ART. 70

Strutture in acciaio

Generalità

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla Legge 9 gennaio 1997 Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche, dal D.M. 16 gennaio 1997 Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi, dalla Legge 2 febbraio 1974 ,n. 64. Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche, dal D.M. 14/01/08 (NTC 2008), dalle Circolari e dai Decreti Ministeriali in vigore attuativi delle Leggi citate.

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, a propria cura e spese e prima dello approvvigionamento dei materiali, all'esame e alla approvazione della Direzione dei Lavori:

- a) gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;
- b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di fondazione.

Collaudo tecnologico dei materiali

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla Direzione dei Lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è "qualificato" secondo le norme vigenti.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la Direzione dei Lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura. Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'impresa.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 9 gennaio 1996 e successivi aggiornamenti, dal D.M. 14/01/08 (NTC 2008) ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

Controlli in corso di lavorazione

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

La Direzione dei Lavori si riserva, inoltre, il diritto di chiedere il premontaggio in officina, parziale o totale, di strutture particolarmente complesse, secondo modalità da concordare di volta in volta con l'Impresa.

La Direzione dei Lavori procederà all'accettazione provvisoria dei materiali metallici lavorati, privi di qualsiasi verniciatura.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Tutti gli elementi in acciaio verranno, prima dell'assemblaggio e della posa in opera, preventivamente zincati a caldo secondo le norme UNI ISO 1461 e successivamente verniciati a polvere colore marrone effetto ruggine o corten.

Montaggio

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente.

Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

È ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della Direzione dei Lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'impresa è tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;

per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;

per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prove di carico e collaudo statico

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di Contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei Decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 1086/71.

ART. 71

Strutture in legno

Le strutture lignee dovranno essere realizzate con legno della tipologia prevista nel progetto o in legno lamellare.

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

I legnami da impiegare, di qualunque essenza siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni" capitolo 11.7 e le relative istruzioni impartite dalla Circolare 2 febbraio 2009 n°617.

Saranno scelti con l'adeguata qualità della categoria prescritta e non dovranno presentare difetti incompatibili con l'uso cui sono destinati.

Le normative di riferimento a cui saranno sottoposte le strutture in legno stabili realizzate in legno massiccio e lamellare sono:

- D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni";
- Circolare 2 febbraio 2009 n°617
- UNI ENV 1995-1-1 Febbraio 1995 - "Eurocodice 5 - Progettazione delle strutture di legno. Parte 1-1:

Legno massiccio

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidezza devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (vedere ad esempio la norma UNI 8198 FA 145).

I valori di resistenza e di rigidezza devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione. Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione, e la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso.

Disposizioni costruttive e controllo dell'esecuzione.

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione.

I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionali.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e dal presente capitolato.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi fessure, nodi (ed altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti).

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno.

La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso. Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie. Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di -0,1 mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite. I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti.

L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, e fessurati o malamente inseriti nei giunti.

Si dovranno evitare stati di sovrasollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici. Nel caso per esempio di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno accuratamente evitare distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale.

Impregnante:

Il trattamento impregnante del legno viene utilizzato per conferire a questo materiale una maggiore resistenza agli agenti atmosferici, all'attacco dei parassiti ed un miglioramento generale delle caratteristiche meccaniche. Questi diversi tipi di risultati vengono ottenuti con prodotti diversi e destinati ad essere applicati, in funzione delle necessità, sia su legnami di nuova posa in opera che su elementi in legno destinati al consolidamento. Nel caso di utilizzo di prodotti a base di resine acriliche queste, prima dell'applicazione, dovranno essere miscelate con idoneo solvente; in mancanza di specifiche tecniche progettuali si dovranno preferire le miscele a base di resine epossidiche o poliuretaniche con viscosità finale, dopo l'aggiunta di solvente polare, inferiore a 10 cPs.

Questo tipo di materiali verranno applicati nei seguenti modi:

- a) a pennello, dopo accurata pulizia delle superfici, iniziando la prima mano con miscele di resine particolarmente diluite per concludere con la mano finale a resina molto concentrata da applicare fino al rifiuto della superficie;
- b) a spruzzo con nebulizzazione del prodotto impregnante che sarà applicato sulla superficie, previa pulizia anche con solvente, fino al completo rifiuto;
- c) con iniezioni eseguite con iniettori da 2-4 mm. di diametro e posti in profondità nel legno alimentati da un compressore a pressione controllata con valori fissati in funzione del tipo di consolidamento - una volta estratto l'iniettore verrà introdotto una chiusura a scomparsa e, impiegando resine poliuretaniche, a maturazione avvenuta l'aumento della resistenza a compressione sarà di ca. 2,5 volte i valori originari; nello studio delle miscele si dovrà aver cura di scegliere una resina con modulo elastico simile a quello dell'essenza trattata, si dovrà favorire il processo di polimerizzazione con quantità di solvente costanti e opportune protezioni.

Tutti i trattamenti previsti dovranno prevedere un ulteriore finitura da eseguire con stuccature o rasature delle superfici esterne da realizzare con resine epossidiche o miscele conformi alle prescrizioni tecniche da applicare in modo omogeneo sulle superfici da trattare.

Legno lamellare-

Generalità

Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Le travature in legno lamellare dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche:

- sarà utilizzata legname di larice o abete rosso di prima scelta in base alle direttive delle norme DIN 4074;
- le lamelle saranno tagliate nel senso delle fibre e successivamente perfettamente piallate;
- le lamelle avranno un'umidità relativa del 9+-3% per ambienti chiusi e riscaldati, del 12+-3% per ambienti chiusi e non riscaldati e del 15+-3% per ambienti all'aperto, secondo le norme DIN 1052. Questo per permetterà una buona adesione della colla sulle superfici da incollare e per evitare tensioni interne che potrebbero dare luogo a deformazioni e fessurazioni;
- le lamelle saranno essicate ad alta temperatura al fine di distruggere i parassiti animali e le loro uova contenute nel legno per far loro acquistare maggiore resistenza e durezza. Le lamelle saranno quindi incollate su una faccia con una quantità di colle pari a 0.6 kg/mq, mediante incollatrice a fili, in modo da formare una superficie omogenea di colla sulla lamella;
- le lamelle saranno incollate di testa con giunto a pettine secondo le norme DIN 68140;
- la pressione sarà omogenea e di almeno 8.5 kg/cmq, secondo le norme DIN 1052;
- le colle impiegate saranno sintetiche con presa a freddo chimicamente neutre. Saranno resine ureiche per ambienti coperti, del Kaurit 234 o equivalente con indurente 70 della BASF o equivalente e resine alla resorcina formaldeide per strutture esposte agli agenti atmosferici, del Aerodux 185/P o equivalente con indurente HRP/155 della CIBA o equivalente. Le colle seguiranno le norme DIN 68141;
- la trave finita sarà protetta da vernice impregnante a protezione da insetti, funghi e muffe, del Xyladecor della Bayer o equivalente e secondo le norme DIN 68800;

- lo stabilimento di produzione dovrà essere in possesso della certificazione di tipo "A" attestante l'idoneità alla produzione del legno lamellare incollato per strutture di grande luce, rilasciato dall'F.M.P.A. rilasciato dall'Istituto OTTO GRAF dell'Università di Stoccarda (Germania) o equivalente;
 - i chiodi, i bulloni e gli elementi zincati standard per la formazione dei giunti e dei collegamenti, seguiranno le norme DN 1052;
 - il calcolo delle strutture seguirà le norme italiane ed in mancanza di norme specifiche quelle DIN 1052;
 - il legno lamellare da conifere europee incollato dovrà avere flessione 140 kg/cmq trazione assiale 105 kg/cmq compressione assiale 110 kg/cmq compressione normale 20 kg/cmq taglio 9 kg/cmq.
- Il modulo di elasticità e di taglio (per il legno essiccato secondo le norme DIN 4074) saranno i seguenti:
- parallelamente alla direzione delle fibre $E = 110.000 \text{ kg/cmq}$;
 - perpendicolarmente alla direzione delle fibre $E = 3.000 \text{ kg/cmq}$.

ART. 72

Murature di pietrame con malta

La muratura a getto ("a sacco") per fondazioni risulterà composta di scheggioni di pietra e malta grossa, quest'ultima in proporzione non minore di 0,45 m3 per metro cubo di murature.

La muratura sarà eseguita facendo gettate alternate entro i cavi fondazione di malta fluida e scheggioni di pietra, preventivamente puliti e bagnati, assestando e spianando regolarmente gli strati ogni 40 cm di altezza, riempiendo accuratamente i vuoti con materiale minuto e distribuendo la malta in modo da ottenere strati regolari di muratura, in cui le pietre dovranno risultare completamente rivestite di malta.

La gettata dovrà essere abbondantemente rifornita d'acqua in modo che la malta penetri in tutti gli interstizi; tale operazione sarà aiutata con beveroni di malta molto grassa. La muratura dovrà risultare ben costipata ed aderente alle pareti dei cavi, qualunque sia la forma degli stessi.

Qualora in corrispondenza delle pareti degli scavi di fondazione si incontrassero vani di gallerie o cunicoli, l'Impresa dovrà provvedere alla perfetta chiusura di detti vani con murature o chiusure in legname in guisa da evitare il disperdimento della malta attraverso tali vie, ed in ogni caso sarà cura adottare tutti i mezzi necessari perché le murature di fondazione riescano perfettamente compatte e riempite di malta.

La muratura di pietrame così detta lavorata a mano sarà eseguita con scapoli di pietrame, delle maggiori dimensioni consentite dalla grossezza della massa muraria, spianati grossolanamente nei panni di posa ed allettati di malta.

Le pietre, prima di essere collocate in opera, saranno diligentemente ripulite dalle sostanze terrose ed ove occorra, a giudizio della Direzione dei Lavori, accuratamente lavate. Saranno poi bagnate, essendo proibito di eseguire la bagnatura dopo di averle disposte sul letto di malta.

Tanto le pietre quanto la malta saranno interamente disposte a mano, seguendo le migliori regole d'arte, in modo da costituire una massa perfettamente compatta nel cui interno le pietre stesse ben battute col martello risultino concatenate fra loro e rivestite da ogni parte di malta, senza alcun interstizio.

La costruzione della muratura dovrà progredire a strati orizzontali di conveniente altezza, concatenati nel senso della grossezza del muro, disponendo successivamente ed alternativamente una pietra trasversale (di punta) dopo ogni due pietre in senso longitudinale, allo scopo di ben legare la muratura anche nel senso della grossezza.

Dovrà sempre evitarsi la corrispondenza della connessione fra due corsi consecutivi.

Gli spazi vuoti che verranno a formarsi per l'irregolarità delle pietre saranno riempiti con piccole pietre che non tocchino mai a secco e non lascino mai spazi vuoti, colmando con malta tutti gli interstizi.

Nelle murature senza speciale paramento si impiegheranno per le facce viste le pietre di maggiori dimensioni, con le facce interne rese piane e regolari in modo da costituire un paramento rustico a faccia vista e si disporranno negli angoli le pietre più grosse e più regolari. Detto paramento rustico dovrà essere più accurato e maggiormente regolare nelle murature di elevazione di tutti i muri dei fabbricati.

Qualora la muratura avesse un rivestimento esterno, il nucleo della muratura dovrà risultare, con opportuni accorgimenti, perfettamente concatenato col detto rivestimento nonostante la diversità di materiale, di struttura e di forma dell'uno e dell'altro.

Le facce viste delle murature in pietrame, che non debbano essere intonacate o comunque rivestite, saranno sempre rabboccate diligentemente con malta idraulica mezzana.

Paramenti per le murature di pietrame

Per le facce viste delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei Lavori, potrà essere prescritta l'esecuzione delle seguenti speciali lavorazioni:

- a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta);
- b) a mosaico greggio;
- c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;
- d) con pietra squadrata a corsi regolari.

Nel paramento con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta) il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua faccia vista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare alla prova del regolo rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm. Le facce di posa e combaciamento delle pietre dovranno essere spianate ed adattate col martello in modo che il contatto dei pezzi avvenga in tutti i giunti per una rientranza non minore di 8 cm.

La rientranza totale delle pietre di paramento non dovrà essere mai minore di 0,25 m e nelle connessioni esterne dovrà essere ridotto al minimo possibile l'uso delle scaglie.

Nel paramento a mosaico greggio la faccia vista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale, ed i singoli pezzi dovranno combaciare regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie.

In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa.

Nel paramento a corsi pressoché regolari il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadriati, sia col martello che con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle di posa. I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso, e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate alla prova del regolo rientranze o sporgenze non maggiori di 15 millimetri.

Nel paramento a corsi regolari i conci dovranno essere perfettamente piani e squadriati, con la faccia vista rettangolare, lavorati a grana ordinaria; essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso, e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm. La Direzione dei Lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi, ed ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire per almeno un terzo della loro rientranza nelle facce di posa, e non potrà essere mai minore di 10 cm nei giunti verticali.

La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, né inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà mai essere minore di 20 cm.

In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessioni avranno larghezza non maggiore di 1 centimetro.

Per tutti i tipi di paramento le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura.

Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessioni delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate.

In tutte le specie di paramenti la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le connessioni fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere, e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo quindi le connessioni stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

ART. 73

Difese spondali in massi di pietra

I massi di pietra dovranno essere di roccia viva spaccata, non geliva a grana compatta, esenti da piani di sfaldamenti, privi da screpolature, venature ed interclusioni di sostanze estranee, con particolare riferimento a sostanze talcoamiantose; dovranno essere sufficientemente squadriati in modo da permettere agevolmente l'esecuzione delle difese spondali senza che il pericolo di futuri franamenti possa mettere in pericolo la stabilità dei manufatti stessi.

Tali massi devono avere un peso non inferiore a ql. 8 per l'80% del materiale impiegato ed un peso non inferiore a ql. 4 per il rimanente 20%.

L'appaltatore deve impiegare per il sollevamento, trasporto e collocamento dei massi, quegli attrezzi, meccanismi e mezzi d'opera che saranno riconosciuti più adatti per la buona esecuzione del lavoro e per evitare che i massi abbiano a subire avarie.

Le scogliere debbono essere formate incastrando con ogni diligenza i massi gli uni e gli altri, in modo da costituire un tutto compatto e regolare, di quelle forme e dimensioni previste nelle tavole di progetto.

Si impiegheranno per le facce a vista ed in particolare per i coronamenti, i massi di maggiori dimensioni con le facce esterne rese piane e regolari in modo da costituire un paramento rustico a facce viste, e si disporranno negli angoli i massi più grossi e regolari.

Le scogliere verranno intasate con calcestruzzo avente R'bk non inferiore a 200 kg/cmq e il suo quantitativo non potrà essere inferiore a 0,30 mc. per ogni mc. di manufatto.

INDICE

PARTE 1

DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

ART. 1

Oggetto dell'appalto 1

ART. 2

Corrispettivo dell'appalto 1

ART. 3

Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili 2

ART. 4

Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili 2

CAPO 2 - DISCIPLINA CONTRATTUALE, CAUZIONI E GARANZIE

ART. 5

Documenti che fanno parte del contratto 3

ART. 6

Indicazione delle persone che possono riscuotere 3

ART. 7

Condizioni dell'appalto 3

ART. 8

Presentazione delle offerte – Garanzia provvisoria 3

ART. 9

Garanzia Definitiva 4

ART. 10

Copertura assicurativa per danni di esecuzione responsabilità civile terzi e periodo di garanzia 5

ART. 11

Garanzie di concorrenti riuniti 6

ART. 12

Stipulazione del contratto 6

ART. 13

Spese di contratto, di registro ed accessorie 7

ART. 14

Domicilio dell'appaltatore 7

ART. 15

Cessione del contratto e cessione dei crediti 7

CAPO 3 - MODALITA' E TERMINI PER LO SVOLGIMENTO DEI LAVORI

ART. 16

Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori. Condotta dei lavori da parte dell'appaltatore 8

ART. 17

Consegna - Tempo utile per l'ultimazione dei lavori - Penale per ritardo 8

ART. 18

Documentazione preliminare 9

CAPO 4 - CONTABILIZZAZIONE E PAGAMENTO DEI LAVORI

ART. 19

Norme generali per la misurazione e valutazione delle opere 10

ART. 20

Pagamenti 10

ART. 21

Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo 11

CAPO 5 - TUTELA DEI LAVORATORI E SICUREZZA SUL CANTIERE

ART. 22

Tutela dei lavoratori 12

ART. 23

Sicurezza sul cantiere 13

CAPO 6 - VARIAZIONI AL PROGETTO

ART. 24

Variazioni al contratto 15

ART. 25

Modifiche proposte dall'impresa 15

ART. 26

Aumento o Diminuzione dei lavori 16

<i>ART. 27</i>	
Danni di forza maggiore	16
<i>ART. 28</i>	
Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi	16
<i>CAPO 7- SUBAPPALTO</i>	
<i>ART. 29</i>	
Subappalto e sub-affidamenti	17
<i>ART. 30</i>	
Pagamento dei subappaltatori	19
<i>CAPO 8 - CONTROVERSIE</i>	
<i>ART. 31</i>	
Risoluzione del contratto	20
<i>ART. 32</i>	
Procedura d'interpello – Fallimento dell'esecutore o risoluzione del contratto per grave inadempimento dell'esecutore	20
<i>ART. 33</i>	
Recesso dal contratto	20
<i>ART. 34</i>	
Riserve - Accordo bonario - Controversie	20
<i>CAPO 9 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI</i>	
<i>ART. 35</i>	
Conto finale	20
<i>ART. 36</i>	
Collaudo lavori (CRE)	21
<i>CAPO 10 - ALTRI ONERI E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE</i>	
<i>ART. 37</i>	
Espropri	21
<i>ART. 38</i>	
Responsabilità, oneri ed obblighi diversi a carico dell'appaltatore	21
PARTE 2	
SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE	
<i>CAPO A - NORME PER LA VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI</i>	
<i>ART. 39</i>	
Prezzi dei lavori a corpo	25
<i>ART. 40</i>	
Eventuali lavori non previsti e loro prezzi	25
<i>ART. 41</i>	
Revisione dei prezzi contrattuali	25
<i>ART. 42</i>	
Difetti di costruzione	26
<i>ART. 43</i>	
Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori	26
<i>ART. 44</i>	
Norme per la valutazione e misurazione dei lavori	26
<i>CAPO B - PROVVISATA DEI MATERIALI</i>	
<i>ART. 45</i>	
Accettazione, qualità ed impiego dei materiali	27
<i>ART. 46</i>	
Provvista dei materiali	27
<i>ART. 47</i>	
Sostituzione dei luoghi di provenienza dei materiali previsti in contratto	27
<i>ART. 48</i>	
Difetti di costruzione	28
<i>ART. 49</i>	
Verifiche nel corso di esecuzione dei lavori	28
<i>ART. 50</i>	
Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	28
<i>CAPO C - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI</i>	
<i>ART. 51</i>	
Materiali in genere	28
<i>ART. 52</i>	
Acqua, calce aeree, calce idrauliche, leganti cementizi	28
<i>ART. 53</i>	
Inerti (sabbia, ghiaia, pietrisco)	31

<i>ART. 54</i>	
Pietrame	32
<i>ART. 55</i>	
Materiali ferrosi	33
<i>ART. 56</i>	
Legnami	34
<i>ART. 57</i>	
Malte, calcestruzzi e conglomerati	35
<i>ART. 58</i>	
Prove sui materiali	37
<i>CAPO D - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO</i>	
<i>ART. 59</i>	
Prescrizioni generali	37
<i>ART. 60</i>	
Tracciamenti	37
<i>ART. 61</i>	
Demolizioni e rimozioni	37
<i>ART. 62</i>	
Scavi in genere	38
<i>ART. 63</i>	
Scavi di sbancamento	38
<i>ART. 64</i>	
Deviazioni ed esaurimenti d'acqua	39
<i>ART. 65</i>	
Scavi a sezione obbligata e di fondazione	39
<i>ART. 66</i>	
Rilevati e rinterrati	39
<i>ART. 67</i>	
Opere in cemento armato normale	40
<i>ART. 68</i>	
Casseforme	42
<i>ART. 69</i>	
Armature per calcestruzzo	43
<i>ART. 70</i>	
Strutture in acciaio	45
<i>ART. 71</i>	
Strutture in legno	46
<i>ART. 72</i>	
Murature di pietrame con malta	49
<i>ART. 73</i>	
Difese spondali in massi di pietra	50
INDICE	52